CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
FONDATEUR : HENRI BERR

SECTION D'HISTOIRE DES SCIENCES

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES

ET DE LEURS APPLICATIONS

Direction : SUZANNE DELORME et RENÉ TATON

REVUE PUBLIÉE AVEC LE CONCOURS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Tome XIII - N° 2 **Avril-Juin 1960**

SOMMAIRE

André ROBINET. — Jean Prestet ou la bonne foi cartésienne (1648-1691).

Georges BOULIGAND. — L'œuvre d'Euler et la mécanique des fluides au XVIII^e siècle.

G. V. BYKOV et J. JACQUES. — Deux pionniers de la Chimie moderne, Adolphe Wurtz et Alexandre M. Boutlerov, d'après une correspondance inédite.

DOCUMENTATION ET INFORMATIONS

ANALYSES D'OUVRAGES

(Voir au dos)

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE
Fondateur : Henri BERR
Section d'Histoire des Sciences

REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES
ET DE LEURS APPLICATIONS

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

Fondateur : Pierre BRUNET
Direction : Suzanne DELORME, René TATON

Centre International de Synthèse (Section d'Histoire des Sciences)
12, rue Colbert, Paris (2e)

Administration : **Presses Universitaires de France**
108, boulevard Saint-Germain, Paris (6e)

Abonnements : **Presses Universitaires de France**
1, place Paul-Painlevé, Paris (5e)
Tél. ODÉon 64-10 — Compte Chèques Postaux : Paris 392-33

Année 1960 (4 numéros) : France, Communauté, NF. 14 ». Étranger, NF. 16 »
États-Unis et Canada, $ 3.40. Grande-Bretagne et Commonwealth, £ 1/4s
Prix du numéro : NF. 4 »

AVIS IMPORTANT. — *Les demandes en duplicata des numéros non arrivés à destination ne pourront être admises que dans les quinze jours qui suivront la réception du numéro suivant. — Il ne sera tenu compte d'une demande de changement d'adresse que si elle est accompagnée de la somme de* 1 *NF.*

Suite du Sommaire :

DOCUMENTATION. — L'abbé de Catelan (A. ROBINET). — L'Histoire des Sciences à la Société d'Etude du XVIIe siècle (B. ROCHOT). — Nécrologies : F. S. Bodenheimer (1897-1959) (J. THÉODORIDÈS). — Paul Ver Eecke (1867-1959) (Jean ITARD).

INFORMATIONS. — *Union internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences,* Division d'Histoire des Sciences : Xe Congrès international d'Histoire des Sciences. — *France :* Société d'Histoire de la Pharmacie. Musée de la Bonneterie. Séminaire d'Histoire des Mathématiques. Association Paul Langevin. LXXXVe Congrès international des Sociétés savantes (Chambéry-Annecy, 8-12 avril 1960). Centre international de Synthèse, XXIIe Semaine de Synthèse. XVe Semaine du Laboratoire. Institut néerlandais. — *Iran :* Conférences. — *Italie :* Symposium international (Florence-Vinci, 8-10 octobre 1960). — *Pays-Bas :* Société néerlandaise pour l'Histoire des Sciences exactes, naturelles et médicales (réunion d'automne). — *U. R. S. S. :* Conférence sur les relations scientifiques entre la France et la Russie.

ANALYSES D'OUVRAGES. — E. J. DIJKSTERHUIS, *Die Mechanisierung des Weltbildes* (S. MOSCOVICI). — Th. S. KUHN, *The Copernician Revolution : Planetary Astronomy in the development of Western Thought* (E. POULLE). — R. W. GIBSON, *Francis Bacon, A Bibliography of his Works and of Baconiana to the year 1750, Supplement* (S. DELORME). — A. FRICH MOCREVII, *Opera omnia,* t. II : *Orationes ;* t. III : *De Ecclesia liber secundus* (J. BAYARD-PIERLOT). — *Gœthe et l'esprit français,* Actes du Colloque international de Strasbourg, 1957 (J. ROGER). — *Alexander von Humboldt* (14-9-1769/6-5-1859), Gedenkschrift zur 100. Wiederkehr seines Todestages (M. KLEIN). — G. PEANO, *Opere Scelte,* vol. III : *Geometria e Fondamenti, Meccania razionale, Varie* (R. TATON). — N. BOURBAKI, *Eléments de mathématiques,* Ire Partie, Livre I, chap. IV : « Structures » (F. RUSSO). — M. CARON et S. HUTIN, *Les Alchimistes* (J. PAYEN). — B. GLASS, Q. TEMKIN, W. L. STRAUS Jr, *Forerunners of Darwin, 1745-1859* (J. ROSTAND). — H. J. JOHN, *Jan Evangelista Purkiné : Czech Scientist and Patriot (1787-1869)* (M. KLEIN). — J. MOTTE, Matériaux inédits préparés par Delile pour une Flore de l'Amérique du Nord, in *Les Botanistes français en Amérique du Nord avant 1850* (Dr L. DULIEU). — Ed. FRISON, *Henri-Ferdinand Van Heurck (1838-1909). Sa vie et son œuvre* (S. COLNORT). — H. H. ZEIJLSTRA, *Melchior Treub, pioneer of a new era in the History of the Malay Archipelago* (F. MOREAU). — J. BERENGARIO DA CARPI, *A short Introduction to Anatomy (Isagogæ breves)* (E. WICKERSHEIMER). — P. HUARD et M. WONG, *La médecine chinoise au cours des siècles* (J. THÉODORIDÈS). — *History of American Medicine,* a symposium edited by F. MARTI-IBAÑEZ (E. WICKERSHEIMER). — P. DIEPGEN, *Geschichte der Medizin,* II/1, *Von der Medizin der Aufklärung bis zur Begründung der Zellularpathologie (etwa 1740-etwa 1858)* (M. KLEIN). — D. FISK, *Dr. Jenner of Berkeley* (E. WICKERSHEIMER). — Dr A. FINOT, *Les Facultés de Médecine de province avant la Révolution* (Dr L. DULIEU). — J. TURCHINI, *La Faculté de Médecine de Montpellier. Aperçu historique* (L. D.). — L. A. OHANESSIAN, *Illustrations relatives à l'histoire de la médecine en Arménie, de l'Antiquité jusqu'à nos jours* (L. D.). — P. PRUTEANU, *Contributie la Istoricul Spitalelor din Moldova* (L. D.). — L. SCHID et E. ROZSIVALOVA, *Prazské Lékarské Disertage* (L. D.). — F. NAFIZ UZLUK, *Serment d'Hippocrate* (L. D.). — A. FINOT, *Notes sur l'histoire de la clinique médicale et de son enseignement. D'Imhotep à Trousseau* (Dr L. DULIEU). — Et. LE FUR, *Chardon de Courcelles et le Service de Santé de la Marine à Brest au XVIIIe siècle* (P. HUARD). — C.-A. BRETZ, *La vie et l'œuvre de Theodor Billroth. Contribution à l'étude de l'histoire de la médecine au XIXe siècle* (P. HUARD). — W. RIESE, *A History of Neurology* (P. HUARD). — S. LICHT, *Therapeutic, Electricity and Ultraviolet Radiation* (J. TORLAIS). — *Brevets d'invention français (1791-1902). Un siècle de progrès technique* (M. BERT). — J. GIMPEL, *Les bâtisseurs de cathédrales* (S. COLNORT). — *Le navire et l'économie maritime du Moyen Age au XVIIIe siècle, principalement en Méditerranée* (R. TATON). — G. MANDLER et W. KESSEN, *The Language of Psychology* (S. COLNORT). — *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki,* vol. I-IV (1956-59) (W. VOISÉ). — *Centaurus,* vol. V, 1956/57/58, fasc. 1, 2, 3/4 (S. COLNORT). — *Isis,* vol. 49 (1958), vol. 50, (1959) (S. COLNORT). — *Gesnerus,* vol. 15 (1958) (S. COLNORT).

La Revue publiera dans ses prochains fascicules des articles de : **MM. P. CHAUCHARD, Hâmid DILGAN, L. DULIEU, A. KOYRÉ, Y. LAISSUS, J.-P. MARAS, Mlle F. WEIL, etc.**

Jean Prestet ou la bonne foi cartésienne (1648-1691)

La carrière de Jean Prestet souffrit d'un malentendu. Si Catelan s'attribuait volontiers les inventions du maître (1), le public eut le tort de dépouiller Prestet de son œuvre au profit de Malebranche. Comment lui rendre ce qui lui est dû ? Comment le faire sans l'humilier encore ?

Son talent mathématique le gardait du génie. Une prêtrise tardive le mettait à l'abri des flammes de la vocation religieuse. Il publia cependant un ouvrage retentissant, fort estimé des savants et de ses confrères de l'Oratoire. Sa mort prompte l'empêcha d'accéder à l'Académie des Sciences, où devait parvenir Carré qui lui succéda auprès de Malebranche (2).

I. — Sa biographie

Trop peu intéressant pour l'Oratoire, pas assez pour l'Académie, nous n'avons sur Prestet ni Mémoire, ni Éloge. Né à Châlon-sur-Saône en 1648, il était d'humble origine. On dit qu'il en souffrit beaucoup en un siècle où il était bon d'avoir quelque noblesse authentique ou d'emprunt. Il vint à l'Oratoire de Paris pour « servir ». Les Oratoriens ont droit d'avoir un « valet », Malebranche en fit un secrétaire, puis un élève, certainement un familier (3).

Son apparition dans l'entourage malebranchiste est établi par le

(1) A. Robinet, L'abbé de Catelan, ou l'erreur au service de la vérité, *Revue d'Histoire des Sciences*, XI, 4, oct. 1958, pp. 289-301, et additif, *infra*, pp. 135-137.

(2) A. Robinet, La vocation académicienne de Malebranche, *ibid.*, XII, 1, janvier 1959, pp. 1-18. Sur ce sujet, on verra « Le groupe malebranchiste de l'Académie des Sciences », chap. IV du t. XX des *Œuvres complètes* de Malebranche, Paris, Vrin.

(3) Nous avons noté dans *Malebranche et Leibniz, Relations personnelles* (en abrégé *Rel. Pers.*), Paris, Vrin, 1955, p. 27, n. 1, quelques détails qui aident à établir cette biographie, fort négligée, de Prestet. On trouve d'autres allusions de Leibniz à Prestet dans deux lettres publiées par P. Costabel, Deux inédits de la correspondance indirecte Leibniz-

Privilège de la première édition de ses *Éléments des mathématiques*. L'ouvrage est terminé le 27 septembre 1672. C'est un frère de Malebranche, François, conseiller du roi, qui obtint le cachet. C'est le maître qui « lance » l'ouvrage, en publiant dans son second tome de la *Recherche de la vérité* un avis favorable « pour l'avancement des sciences » (liv. VI, part. II, chap. VI).

Nous établissons, dans le tome *Malebranche et Leibniz, Relations entre les systèmes* (en préparation), que la *Recherche de la vérité* fut terminée bien avant son édition. Elle circulait en copie dès 1671 et repose sur un fonds culturel datant des années 1665-1670. Il en va de même pour les *Éléments des mathématiques* comme le prouve la date du *Privilège* et le fait qu'on l'attendait depuis longtemps (cf. t. XVIII de la *Correspondance* de Malebranche). Prestet rappelle d'ailleurs, dans la Préface de sa seconde édition, qu'il avait 22 ou 23 ans quand il mit sous presse son premier ouvrage.

On peut donc estimer que les *Éléments* furent composés vers 1670, de même que l'ensemble de la *Recherche*. Les retards provinrent surtout de la nécessité de trouver les protections suffisantes pour publier, dans un milieu hostile, des travaux « modernes » de stricte observance cartésienne. Les deux ouvrages verront le jour en même temps, sur la fin de 1675, cinq ans après leur composition. Ce sont donc des écrits déjà vieillis scientifiquement qui seront publiés et cette remarque est très appréciable si on examine le contenu de ces *Éléments* au regard des derniers travaux mathématiques, ou l'énoncé des *Lois du mouvement*, qui ignore encore Mariotte. Le fond de stricte obédience cartésienne, le peu d'ouverture des *Éléments* sur les œuvres de Hudde, Viète ou autres, en font déjà un ouvrage dépassé : telle fut bien l'opinion de Leibniz.

Prestet serait donc apparu aux côtés de Malebranche vers 1670, et sans doute un peu avant. Jusqu'en 1675, il se consacre à son ouvrage de mathématiques. Mais de 1675 à 1680, il abandonne les sciences exactes pour entrer à l'Oratoire et suivre la préparation de la prêtrise. Faut-il voir dans cette vocation tardive quelque dépit ? Toujours est-il que Malebranche n'hésite pas à écrire qu'il l'a poussé dans cette voie comme il l'avait auparavant entraîné vers les mathématiques.

Reyneau [Lelong], *Revue d'Histoire des Sciences*, II, 4, juillet 1949, pp. 311-332. L. Batterel, *Mémoires domestiques de l'Oratoire*, IV, lui consacre une page, p. 432. Moreri, Tabaraud, Michaud, se repètent sur une demi-colonne.

En 1675, nous pouvons établir un tableau exact des relations entre Malebranche et Prestet, grâce à la connaissance directe qu'en avait Leibniz, qui leur rendit visite à Paris (cf. *Rel. Pers.*, pp. 25-27 et 41-66). Leibniz établit en historien consciencieux la dépendance étroite de Malebranche *qui patronus fuerat juvenis* et de Prestet *qui agit egitve* à l'ombre de Malebranche. Il rectifia vivement l'attribution que certains faisaient des *Éléments* à Malebranche. Il eut toutes les raisons suffisantes pour établir un témoignage objectif : contact direct, lettre de Prestet, connaissance de son ouvrage. Il remonta un courant que Wallis devait codifier, et fit toujours de Prestet l'auteur des *Éléments*.

La part de Malebranche ne devait pas être mince dans la composition et dans la parution de cet ouvrage. Outre son patronage avoué, il ne faut pas oublier que Malebranche enseigne alors les mathématiques à l'Oratoire, et qu'il en avait toute la capacité nécessaire. Il faut également mentionner la présence d'une Préface et de pages terminales où l'on reconnaît bien l'inspiration, sinon la plume, du maître (cf. t. XX des *Œuvres complètes*, où nous recueillons ces textes intégralement).

Prestet n'apparaît dans les registres administratifs de l'Oratoire qu'avec son entrée à la maison d'institution en 1675. Une série de nominations le promène ensuite aux Vertus (2 octobre 1676), à Juilly comme sous-préfet des pensionnaires (22 octobre 1677), où il reçoit le diaconat (29 novembre 1678), enfin à Raroy (1er février 1679). Il est ordonné prêtre en octobre 1680 (1) (Archives nationales, *Registre des nominations de l'Oratoire*, MM. 582).

Il est envoyé à Nantes pour enseigner les mathématiques. Il y arrive au plus chaud de l'offensive des Jésuites contre la chaire qu'il devait occuper, et qui faisait tort à celle du collège. Il fut aussitôt sacrifié (Archives nationales, MM. 583, f. 62, nomination à Nantes le 4 septembre, et MM. 584, f. 30, retiré de Nantes et dirigé sur Saumur le 2 décembre 1680) (2).

Il resta un an à Saumur avant de connaître un meilleur accueil à Angers, où il enseigna trois ans. Arrivé à la Toussaint 1681, il

(1) Bibliothèque d'Angers, *Actes des visites de la maison de l'Oratoire*, Ms. 789, f. 53, date de juillet 1682 : « Le P. Jean Prestet, du diocèze de Châlons-sur-Saône, âgé de trente-trois ans, fait prêtre au mois d'octobre de l'année 1680. Il enseigne les mathématiques et vient d'achever sa première année de régence. »

(2) Sur ces querelles, cf. A. Bachelier, *Essai sur l'Oratoire à Nantes au XVII^e et au XVIII^e siècle*, Paris, Nizet, 1934.

fut « prié de remettre sa harangue faite à l'ouverture de son cours pour impression aux frais de la ville » (Angers, Archives, BB, 96, 14 novembre 1681, et Bibliothèque, Ms. 1289 ; il touche 150 livres par an, ce qui est très peu). Nous n'avons pas retrouvé cette impression, si toutefois elle fut exécutée ; mais Prestet eut soin de recueillir cette harangue inaugurale dans la seconde édition de ses *Éléments* (I, pp. 561-583) ; la qualité n'en est plus celle de la première Préface.

On le retrouve à Raroy en 1685, d'où il lui fut permis de se rendre à Paris pour y faire imprimer son ouvrage (MM. 584, f. 143, 1er juin 1685) ; il se rapprocha de la capitale en venant aux Vertus (*ibid.*, f. 147), mais fut de nouveau éloigné de Paris (*ibid.*, f. 370, 13 mars 1690). Il mourut aussitôt à Marines où il venait de se rendre (MM. 609, *Nécrologue*, année 1690, f. 50 : « Le P. Jean Prestet, décédé à Marines, le 8 juin »). Le 30 mai 1691, Foucher annonçait son décès à Leibniz (*Rel. Pers.*, p. 277).

Rien ne permet d'estimer pourquoi il dut abandonner son enseignement à Angers, où Reyneau lui succéda pour de longues années ; rien ne permet de juger pourquoi on le tenait éloigné de Paris. On ne trouve aucune mention disciplinaire le concernant. Qu'il ne pût payer de pension n'était pas un motif suffisant, étant donnés les services qu'il pouvait rendre. Peut-être faut-il avancer des raisons de santé qui expliqueraient cet éloignement des villes et de l'enseignement, et cette mort brutale.

Cet abrégé de vie, entre deux lourdes éditions, ne permit pas à Prestet de s'imposer. Grandi dans la renommée de Malebranche, il n'eut pas de réputation autonome. De plus, le retard apporté aux travaux d'avant-garde augmente très rapidement, si l'on n'y remédie. Dès 1675, les *Éléments* étaient publiés avec un retard de cinq années sur leur maturation. Aussitôt, ils apparaissaient à Leibniz comme très insuffisants. En 1694, Malebranche les condamne à son tour, puis retire ce qu'il en disait d'aimable, lors de l'édition de 1700 de la *Recherche*.

Quand Malebranche revint à ses occupations scientifiques vers 1688, deux voies s'offrirent à lui. Prestet refondait ses *Éléments* en *Nouveaux éléments*, et Catelan faisait imprimer les seuls ouvrages qu'il ait composés. Cet ancien entourage pensait, sans doute, incliner Malebranche à maintenir l'acquis en le perfectionnant dans le détail. Mais une nouvelle voie était en train de se dessiner, tracée par L'Hospital, Reyneau, et les Bernoulli, qui, appuyés sur les

inventions leibniziennes, attiraient l'oratorien vers de nouveaux progrès. La disparition brutale de Prestet, le décès de Catelan à force de ridicule, libérèrent Malebranche de ses anciennes attaches.

L'histoire intérieure du groupe malebranchiste est donc faite de deux époques. La vieille garde, Prestet et Catelan, accompagna le maître durant sa propre formation et le soutint lors de ses premiers écrits. Mais Malebranche n'inventait pas pour maintenir. L'erreur de Prestet et de Catelan est d'avoir fait passer la défense de l'acquis avant la découverte du neuf. La mentalité de Malebranche est une mentalité de moderne, non d'ancien.

La liquidation de ce premier groupe, qui ne pouvait plus avoir qu'un effet retardateur, permit au second groupe de s'implanter, de porter dans les moindres délais Malebranche à la possession de la nouvelle vérité, de le pousser à l'Académie des Sciences et, par là, d'introduire en France et dans l'esprit humain des méthodes et des réussites que ni Prestet, ni Catelan n'étaient en mesure de concevoir.

Prestet, dans le fond, succomba à une usure trop rapide. Il passa quinze ans à manipuler un ouvrage déjà dépassé lors de sa parution. Pour faire du neuf, il fallait en sortir, et c'est ce que Malebranche comprit et décida en suivant sa vocation académicienne.

II. — Son œuvre

Prestet a passé sa jeunesse à composer sous la direction de Malebranche (1670-1675) les *Élémens des Mathématiques ou Principes généraux de toutes les sciences qui ont les grandeurs pour objet, contenant une méthode courte et facile pour comparer ces grandeurs et pour découvrir leurs rapports par le moyen des caractères des nombres et des lettres de l'alphabet. Dans lesquels les choses sont démontrées selon l'ordre géométrique et l'Analyse rendue beaucoup plus facile et traitée plus à fond qu'on ne l'a fait jusqu'ici.* Paris, Pralard, 1675, 418 p. in-4°.

Le *Privilège* est daté du 27 septembre 1672, l'enregistrement du 21 octobre 1675 et l'achevé d'imprimer du 20 novembre 1675. L'ouvrage est dédié au Supérieur général de l'Oratoire, A. de Sainte-Marthe, et la dédicace signée J. P., alors que le titre ne comporte aucun nom d'auteur.

Prestet se mit aussitôt à réviser son ouvrage et en poursuivit la

refonte jusqu'en 1689. Mais il est alors éloigné de Malebranche, trop occupé par ailleurs pour s'intéresser aux sciences. Il produisit quinze ans plus tard sa seconde édition : *Nouveaux Elemens des Mathematiques ou Principes generaux de toutes les sciences qui ont les grandeurs pour objet. Seconde édition, plus ample et mieux digerée. Premier volume, qui comprend la science des Nombres et l'Algèbre, ou l'art de comparer toute sorte de grandeurs par le moyen des chiffres et des lettres, et où tout est démontré dans un ordre naturel et facile, et les choses expliquées plus à fond et poussées plus loin que l'on n'a fait jusqu'ici, par Jean Prestet prêtre, ci-devant Professeur des Mathématiques dans les Universitez d'Angers et de Nantes ;* ainsi que *Second volume qui comprend un corps d'Analyse, ou l'Art de résoudre les Questions qu'on propose sur toutes les diverses grandeurs et où tout est expliqué dans un ordre naturel...*, Paris, Pralard, 1689, 588 et 492 p. in-4°.

Le *Privilège* est daté du 21 février 1686, l'enregistrement du 2 septembre 1689 et l'achevé d'imprimer du 20 septembre 1689. Un rapide compte rendu parut au *Journal des Savants*, XIII, 3 avril 1690, pp. 152-53.

Nous connaissons une troisième forme de cet ouvrage, indiquant le peu de succès de la seconde édition. On trouve, en effet, la même impression avec une page de titre modifiée en bas, au profit de l'éditeur Delaulne, Paris, 1701 (1).

Si l'on ajoute la *Lettre à M. de L'Hospital*, que nous présentons dans le paragraphe réservé à Tschirnhaus, on a là toute l'œuvre imprimée de J. Prestet.

Son œuvre manuscrite est totalement disparue. On a mention d'un traité de géométrie par la correspondance Malebranche-Reyneau. Mais les deux amis de Prestet, le premier son maître, le second son élève, émettent de sévères appréciations sur cette œuvre, en se demandant s'ils la publieront. Elle ne vit pas le jour (cf. *Œuvres complètes de Malebranche*, t. XIX, 30 décembre 1694).

Le seul autographe que nous ayons recueilli est sa lettre à Leibniz de 1675 (*Rel. Pers.*, pp. 50-52). Lors de nos recherches concernant les *Mathematica* de Malebranche, nous n'avons rien retrouvé de Prestet.

(1) Certaines biographies signalent une édition des *Éléments* de Hollande, en 1694. Nous ne l'avons pas rencontrée.

III. — Ses polémiques

1° *Prestet et Arnauld*

En 1667, Arnauld publiait la première édition de ses *Nouveaux éléments de géométrie*, Paris, Savreux, 1667. L'ouvrage de Prestet (Malebranche est alors très ami d'Arnauld et recommande son livre) complète la publication d'Arnauld sur le plan de l'arithmétique et de l'analyse.

Par une lettre non conservée, mais mentionnée dans la seconde édition, Prestet signalait à Arnauld les insuffisances de l'article 61, livre I, de ses *Nouveaux éléments de géométrie*. Mais les *Éléments* ne publiaient pas ce grief, évitant toute polémique avec Arnauld.

Arnauld répondit à cette objection par une lettre que Prestet a publiée dans sa seconde édition, t. II, pp. 366-67.

Prestet répliqua à cette défense dans ses pages suivantes, pp. 366-371 : *Éclaircissement... Sur la nature des grandeurs négatives.*

La polémique porte, en effet, sur ce sujet. La logique même des mathématiques y est mise en cause et, par là, le problème a une importance philosophique considérable (1). Nous publions cette pièce au tome XX des *Œuvres complètes* de Malebranche, car elle permet de saisir l'une des lignes de fait du malebranchisme en face des cartésiens étroits, sur la question capitale de la notion claire.

Remarquons que Prestet, qui évitait toute polémique avec Arnauld dans sa première édition, prend maintenant le parti de Malebranche, violemment opposé à Arnauld durant les années de préparation de la seconde édition.

2° *Prestet et Tschirnhaus*

Tschirnhaus avait publié sa *Nova methodus tangentes curvarum expedite determinandi* dans les *Acta eruditorum*, décembre 1682, pp. 391-93. Il y prétendait avoir une résolution générale des égalités solides.

Prestet attaqua cet article dans le *Journal des Savants*, XXXII, 22 août 1689, pp. 377-79, « Lettre de M. Prestet à M. le Marquis de L'Hospital au sujet de la résolution prétendue des équations irréductibles du troisième degré que M. Tschirnhaus inséra dans les Journaux de Leipzig en 1682 ». Cet article annonce que le sujet sera

(1) Question entrevue par P. Schrecker, Arnauld, Malebranche et la théorie des nombres négatifs, *Thalès*, 2e année, Alcan, Paris, 1935.

repris en détail dans les *Nouveaux éléments qui sont sous la presse.*

En effet, Prestet consacre, au tome II, les pages 411-4 à la réfutation de Tschirnhaus sous le titre : *De la résolution prétendue des égalitez du troisième degré insérée dans les Journaux de Leipzig en 1682.* Il y estime que la question n'est pas entièrement résolue.

Leibniz, sachant pertinemment à qui s'adresser, vint au secours de son protégé en lui donnant raison dans une lettre à Malebranche de janvier-février 1693 (*Rel. Pers.*, p. 301).

3° *Prestet et Rolle*

Nous établirons sur ce point une liste d'écrits qu'il est nécessaire de consulter dans l'ordre pour suivre cette nouvelle faille au sein de l'Académie des Sciences.

Rolle publie un Problème résolu (*Journal des Savants*, XXIV, 31 août 1682, pp. 284-86). Il critique une résolution d'Ozanam à propos du P. de Billy sur le problème : *trouver quatre nombres tels que la différence de deux quelconques soit un nombre carré.*

Rolle propose un nouveau problème dans le *Journal des Savants* (IV, 22 février 1683, p. 48) : *extraire la racine cubique de* $2 + R - 121$, *sachant qu'elle peut être exprimée par un binôme.*

Rolle donne sa propre solution au problème précédent (*Journal des Savants*, VIII, 5 avril 1683, pp. 92-93).

Rolle publie son Examen d'une règle d'analyse donnée par M. Descartes dans sa *Géométrie* (p. 79) (*Journal des Savants*, 24 juillet 1684, pp. 250-51). Il prétend que cette règle n'est pas générale, et se couvre de l'autorité de l'Académie des Sciences. C'est à ce sujet qu'est rédigé le passage des *Mémoires* de l'Académie pour l'année 1684, que nous avons reproduit au tome XVIII des *Œuvres complètes* de Malebranche, à la fin de l'année 1684, en accompagnement de la lettre de Catelan qui fait allusion à cette polémique.

Prestet répondit directement à cet écrit de Rolle et visa les autres, dans ses *Nouveaux éléments* (II, pp. 362-65). Cette règle n'est pas générale et Rolle abuse en se prévalant de l'accord de l'Académie des Sciences. Prestet répliqua également aux critiques de Rolle et de Tschirnhaus sur les équations cubiques (II, pp. 403-415).

Rolle se défendit dans son *Traité d'algèbre* (Paris, Michallet, 1690), dont le livre IV, entièrement polémique, semble avoir été ajouté au dernier moment. Il reproduisit en partie les pages 403-415

de Prestet et les commenta, ainsi que l'article de Prestet contre Tschirnhaus du 22 août 1689 (pp. 218-267).

Ainsi Rolle se singularisait déjà comme un opposant déterminé aux mathématiques d'émanation malebranchiste : on verra quelle ampleur prendra son opposition lorsqu'il s'agira du calcul intégral.

4° *Prestet et Ozanam*

Par une lettre du 26 décembre 1684, publiée au *Journal des Savants* (XI, 2 avril 1685, pp. 134-5, et XII, 9 avril 1685, pp. 140-1), Ozanam répliquait à l'article de Rolle du 24 juillet 1684, touchant aux racines fausses et imaginaires.

Prestet ne fut pas plus d'accord avec Ozanam qu'avec Rolle. Il critiqua cet article dans les *Nouveaux éléments* (t. II, pp. 365-66) (1).

IV. — Coordonnées malebranchistes

Cette étude de l'œuvre de Prestet a l'avantage de conduire à l'établissement de la position malebranchiste au milieu des courants scientifiques. Si on compare cette position à celle qu'on peut dégager des attitudes philosophiques à la même époque, on obtient des reliefs extrêmement nets.

L'opposition du malebranchisme et du jansénisme se répercute jusque sur le plan scientifique. Lors de la querelle avec Arnauld se trouve abordée la question de la nature des nombres et de l'infinité mathématique : cette question philosophique a donc ici son expression scientifique. Nous recueillons ce texte intéressant dans le tome XX déjà cité, qui aidera à préciser le fond de cette question.

L'opposition du malebranchisme et du leibnizianisme est alors bien connue en ce qui concerne les lois du mouvement. Catelan se fit l'interprète de Malebranche pour répondre aux attaques de Leibniz. Le fond des doctrines philosophiques est également mis en cause lors de cet échange. On s'aperçoit par la querelle Prestet-Tschirnhaus que les malebranchistes sont opposés au développement des mathématiques dans les voies nouvelles (2). On sait que, pour

(1) A quoi il convient d'ajouter les critiques de Wallis contre les *Éléments*, parues dans sa *Mathesis universalis*, et la réplique que Prestet lui fit dans la Préface de sa seconde édition. Cet intéressant procès d'antériorité et de plagiat entre Harriot et Prestet préfigure celui que Wallis contribuera à développer entre Newton et Leibniz.

(2) Une étude approfondie des positions respectives est possible à partir de la polémique Leibniz-Prestet de 1675, qu'il faut joindre à ce relevé. On en trouvera les textes dans les *Rel. pers.*, pp. 50-66, et l'interprétation dans les *Relations entre les systèmes*.

le plus grand profit de la science, Malebranche révisera son attitude à cet égard et se rapprochera des leibniziens, pour le fond en mathématiques, et dans la forme sur les lois du mouvement.

L'opposition du malebranchisme et du technicisme est évidente dans la polémique Rolle-Prestet. L'étroitesse des conceptions de Rolle, son attachement à des procédés pré-cartésiens, son adhésion à l'utilisation manipulatoire des mathématiques, bref, son colbertisme militant, en font un adversaire permanent des néo-cartésiens, tous aprioristes. La protection que lui assure Colbert sera relayée par l'intérêt que lui portent les jésuites, qui sont animés du même esprit. Rolle dira, après sa longue opposition au calcul de l'infini et sa conversion, qu'il était conseillé par les jésuites et leurs défenseurs : Gouye, Gallois.

L'opposition aux anciens cartésiens est à relever dans la polémique contre Ozanam, aussi bien que dans celle qui est dirigée contre Arnauld. Ajoutons que Catelan s'opposait à Huygens, et que La Hire ne fut jamais très bien considéré par les infinistes. Régis serait à ranger dans le même groupe des cartésiens attardés, méfiants envers les innovations, qui continuaient à voir dans la *Géométrie* de Descartes un ouvrage ouvrant toutes les solutions. Si ce n'était la nouveauté de leurs sujets, on pourrait dire que Prestet, Catelan et le premier Malebranche entrent dans cette catégorie d'esprits. Mais alors que Prestet et Catelan s'y enlisent, Malebranche aura le courage de refaire ses études, d'abandonner les parties mortes du passé et d'aller de l'avant.

Le nouvel esprit scientifique qui naît et s'impose à la fin du XVII^e^ siècle trouve là sa plus brillante illustration. Le groupe malebranchiste va entièrement se renouveler. Il ne s'agira plus seulement pour Malebranche de faire fructifier le cartésianisme, mais de le dépasser. Il est curieux de constater que les négations envers l'œuvre et le nom de Descartes commencent à parsemer ses écrits dès 1692. En 1700 ce sera, dans la nouvelle édition de la *Recherche*, un véritable raz de marée. En 1712, ce seront enfin les nouvelles pages scientifiques qui synthétisent l'attitude dernière de Malebranche, et qui n'ont plus rien de commun avec ce que Prestet et Catelan avaient représenté. En disparaissant, ces deux auteurs permettaient l'avènement d'un nouveau Malebranche.

André ROBINET.

L'œuvre d'Euler et la mécanique des fluides au XVIII[e] siècle

Le rôle central d'Euler pendant plus d'un siècle, dans les progrès qui décidèrent de l'hydrodynamique moderne, m'engage à rassembler ici des éléments utiles aux jeunes historiens qui voudraient mieux connaître, en suivant une voie très féconde, les interactions de l'Analyse et de problèmes concrets.

On peut, à cet égard, bénéficier d'ouvrages récents.

L'un connaît déjà une grande notoriété. Écrit par René Dugas (1897-1957) et publié en 1950, il s'intitule *Histoire de la mécanique* (1). Il établit, dans les chapitres VIII et IX, une base très sûre, que prolonge l'indication des apports de Lagrange, fin du chapitre XI. Et l'on suivrait encore les traces d'Euler en adjoignant à ce programme l'importante contribution de Navier à la viscosité, au premier tiers du XIX[e] siècle, relatée au chapitre VII du livre IV (2).

A cet exposé clair et méthodique, s'ajoutent maintenant deux profondes études en anglais du P[r] C. Truesdell, publiées l'une en 1954, l'autre en 1956. Elles introduisent respectivement aux tomes 12 et 13 du volume II des *Opera Omnia* d'Euler, éditées par O. Füssli (Zurich). Ces expertises parallèles ne seront, à vrai dire, que parcourues dans les pages qui suivent. La première rapproche les mémoires originaux d'Euler de travaux antérieurs, au moins pour la plupart. Dans des conditions analogues, la seconde étude examine les apports de la synthèse faite par Euler dans son grand *Traité de mécanique des fluides* ainsi que leurs répercussions directes.

Nous allons prendre tour à tour les deux études annoncées.

(1) Paris, Dunod et Neuchâtel, Éditions du Griffon, 1950, 649 p.

(2) Dans R. Dugas, *La mécanique au XVII[e] siècle* (Paris et Neuchâtel, 1954), voir aussi la partie du chap. XV traitant du mouvement résistant.

I. — Les recherches d'Euler

Les efforts qui vont être rappelés sont parvenus à dominer une crise, à la liaison des résultats d'expérience et des recherches théoriques. Euler réussit à mettre ces dernières en bonne voie, comme le montre nettement l'étude de 1954 sur le thème *Rational Fluid Mechanics (1687-1765)* (1).

Le commentaire très vivant s'est appliqué à respecter les connexions notoires entre les travaux d'une aussi longue période, connexions sans lesquelles un historien se trouverait en état d'infériorité. Or un enjeu vraiment inhabituel se présente, car dans l'œuvre du grand analyste que fut Euler, la Mécanique, prise avec toute l'objectivité désirable, a une part insigne. La diversité des sujets traités en ce domaine s'accompagne de l'ampleur des gains en chacun d'eux. Comme l'indique à son début le *Commentaire* de C. Truesdell, les mémoires réunis en ce volume II, 12, suffiraient à immortaliser leur auteur. Et, redisons-le, cette introduction a l'avantage de situer les résultats d'Euler par rapport à des prédécesseurs tels : Newton, Daniel et Jean Bernoulli, Clairaut, d'Alembert et, en outre, par rapport à Lagrange, dix à quinze ans plus tard.

Il faut noter d'abord la grande variété des thèmes : hydrostatique et figures de masses fluides en rotation ; physique de l'air et problèmes du son ; hydraulique et mouvement des rivières ; résistance, hydraulique ou balistique, au mouvement d'un solide ; frottement interne des fluides ; mouvements produits par inégalités de température.

En ce cadre, je devrai me contenter d'en prélever quelques traits vraiment notoires.

***

Pour ce qui touche aux principes, aux méthodes, on était en difficulté. Au stade newtonien, où prend corps la Mécanique générale, on s'était représenté les fluides sous deux aspects différents, que Newton envisageait tour à tour. Tantôt, il s'agissait d'une structure particulaire dont le type, d'abord trop strict, fut

(1) C. Truesdell, *Rational Fluid Mechanics (1687-1765)*. Editor's Introduction to vol. II, 12, of Euler's Works. Offprint from *Leonhardi Euleri Commentationes Mechanicae ad Theoriam Corporum Fluidorum pertinentes* (*Euleri Opera Omnia*, series II, vol. 12), Zurich, Orell Füssli, 1954, 117 p., 22 × 30 cm.

assoupli par d'Alembert. Tantôt, il était question d'un milieu continu, mais alors faute d'un appareil opératoire adéquat, on ne savait comment cheminer de la densité, de la pression, ..., ramenées à des formes conceptuelles bien nettes, vers l'atteinte d'équations générales propres à dominer les faits objectifs, y compris le frottement interne et la résistance opposée par l'air (ou l'eau) à un solide mobile.

Un effort critique s'imposera donc au moins pendant la période 1740-1750, en vue d'une synthèse mieux faite, et notamment affranchie d'hypothèses gratuites. A ce titre, il y avait déjà la conservation des forces vives : admise par les Bernoulli (1), elle fut déduite par d'Alembert de son principe, qui, moyennant un jeu de forces d'inertie, ramène tout mouvement à un équilibre idéal, principe qui montre de plus la répartition isotrope des pressions en tout point. Mais à cette époque, demeurait obstinément le traditionnel recours à des *tranches*, dont le rôle était plus ou moins justifié, en s'en tenant même à des « cas usuels ». On se croyait fondé à déclarer que ces tranches étaient normales au mouvement et à prêter une valeur constante aux vitesses dans chaque tranche. Présente chez d'Alembert en son *Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides* (1744), cette attitude affecte encore son *Essai d'une nouvelle théorie de la résistance des fluides* (1752), qui le mène à une conclusion paradoxale : *résistance nulle* à l'avance d'un solide S dans un fluide ! Conclusion pourtant correcte, on le sait aujourd'hui, tant que les prémisses excluent la formation d'un état tourbillonnaire à l'arrière de S.

En revanche, au milieu du XVIII^e siècle, ce paradoxe prenait rôle aggravant et discréditait la théorie. Chemin faisant, il faut le dire, le commentateur a rassemblé des extraits précis de d'Alembert, jetant çà et là quelques lueurs, parmi lesquelles, sur le plan mathématique, l'apport des fonctions d'une variable complexe, mais dans un cortège de réflexions plutôt vagues !

De là, un effet de contraste qui fera bien saisir le rôle d'Euler.

***

Son et *physique de l'air*, voilà son thème initial (1727-37). D'un modèle faisant comprendre la force élastique d'un gaz, il

(1) A qui le « Commentaire » n'a pas manqué d'octroyer une large place, en analysant de près la correspondance d'Euler et de Daniel Bernoulli.

tire une relation entre pression et densité dans l'air au repos, et l'adapte même au cas de l'air humide. Dans un esprit voisin, il traite du *feu*, en attribuant les phénomènes thermiques à certains mouvements des « plus petites particules » du corps échauffé, ce qui lui permet de rejoindre la Mécanique. Puis, sur les *Principes de l'artillerie*, il traduit en allemand, complète et annote (1745) un exposé en anglais de Benjamin Robins, *New Principles of Gunnery* (1742). Il envisage donc la *résistance de l'air*, et sous plusieurs aspects, en prenant le fluide tour à tour comme un essaim de particules et comme un milieu continu, puis en étudiant, à côté de l'état gazeux, l'état liquide, pour démêler le rôle de la compressibilité. A propos du milieu continu incompressible, en des pages où s'annonce déjà le champ des vitesses, Euler confirme le paradoxe de d'Alembert, après avoir calculé à cette fin la résultante des actions superficielles au contact sur le solide Σ. Non nulle pour une vitesse inclinée sur l'axe de Σ (solide auquel Euler rapporte le mouvement du fluide), la dite résistance s'éteint quand la vitesse du courant prend la direction axiale. Une zone d'eau morte à l'avant de Σ, apte à dévier cette direction, interviendrait selon Euler pour éviter, en fait, le cas singulier : conclusion assez douteuse, car rien n'est dit au sujet de ce qui se produit à l'arrière de Σ et prend, on le sait aujourd'hui, une part essentielle. Dans le cas d'un gaz, Euler s'est proposé de lier la résistance R à une différence de vitesses entre le fluide et le corps : sans aboutir ainsi à une valeur correcte de R, il chemine pourtant dans la bonne direction, en misant déjà sur une intégrale étendue au profil de Σ.

***

Plus décisive est la période 1749-1756. Sans perdre de vue l'hydraulique, Euler donnera le meilleur de son attention aux principes généraux du mouvement des fluides, en séparant l'aspect cinématique et l'aspect dynamique du problème. De la sorte, il parvient à établir une base convenant à mettre en équations le mouvement, dans des conditions déjà très larges. C'est, pour la première fois, une perspective unitaire qui apparaît. Plutôt qu'une intuition soudaine, le commentateur voit en cela, et à juste titre, l'heureuse influence d'une étude attentive des essais antérieurs d'autres auteurs, auxquels Euler se plaît d'ailleurs à rendre hommage.

Avec raison, l'attention du lecteur est attirée sur une circonstance certes académique, mais imprévue, qui retarda de seize ans la publication des *Recherches sur le mouvement des rivières*, exposées par Euler, vers 1750. En suivant les dates d'édition, on serait étonné de voir ici les choses sous un éclairage plus restreint que celui dominant la synthèse magistrale dont l'annonce vient d'être faite. Pourtant, ce travail transitoire garde sa valeur, en distinguant de ce qui est cinématique ce qui est dynamique ; d'autre part, en admettant, outre des hypothèses simplificatrices valables en des cours d'eau larges et peu sinueux, l'existence d'un régime permanent, il inaugure la notion des *lignes de courant* et en révèle l'importance. Par ailleurs, ne fallait-il pas montrer, une bonne fois, que le découpage en tranches longitudinales, je veux dire en direction du mouvement, peut se faire meilleur que le découpage en tranches transversales ? Rencontrer de la sorte le *mouvement plan* confirmait d'ailleurs à Euler l'importance des fonctions de variable complexe (entrevue par d'Alembert) et surtout, lui permettait de mesurer par avance le riche contenu de sa théorie générale dont il reste à voir toute l'ampleur.

Mais, au moins dans le cas typique des cours d'eau, fallait-il souligner ici la portée des études critiques, si judicieusement écrites par le Pr C. Truesdell, à la suite des comptes rendus qu'il donne des grands mémoires d'Euler.

***

J'arrive maintenant au thème le plus attendu : *Principes généraux du mouvement des fluides*. La haute valeur dynamique s'en est imposée partout, du fait qu'elle a précédé la découverte, par Lagrange, des conditions permettant à un potentiel des vitesses, momentanément réalisé, de se maintenir. Progrès qui induit vers l'hydrodynamique moderne, quand elle traite des tourbillons se conservant dans les fluides parfaits et de leur évolution, rappelant de la chaleur qui se diffuse, dans les fluides visqueux.

Je préfère souligner l'initiative prise par Euler en étudiant à part *l'aspect cinématique*, délaissé jusque-là, même dans les chapitres les plus simples de la Mécanique générale, sauf chez de rares auteurs, dont Roberval, qui, dans cette voie, précédèrent Euler lui-même. A cet égard, Euler en voulant clarifier la Mécanique des fluides a influencé, à longue échéance, toute l'Analyse mathématique.

En effet, en tous les cas possibles où joue la dérivabilité, la cinématique intervient par un processus de *linéarisation instantanée* : c'est bien net, pour le milieu continu où, recourant au champ des vitesses, on atteint, à partir de la configuration qu'il offre à l'instant t, celle qu'il acquiert à un instant ultérieur très proche $t + \varepsilon$ (cela quel que soit t). En toute évolution d'un système matériel, capable d'adjoindre à son mouvement des variations de grandeurs physiques, on peut voir dès lors comme une chaîne de passages, opérés entre instants consécutifs dans une suite

$$t, \quad t + \varepsilon, \quad t + 2\,\varepsilon, \quad t + 3\,\varepsilon, \ \ldots$$

Chacun de ces passages est calculable approximativement en usant de l'*Analyse linéaire*. Il faudra, en contrepartie, respecter des *normes*, ayant pour but de légitimer la dite approximation, répétée un très grand nombre de fois. Mais en retenant pareil principe et l'amendant avec la prudence qui convient, on dispose désormais d'un guide puissant, dont S. Lie, G. Darboux, H. Poincaré, E. Cartan, J. Hadamard, M. Fréchet et tant d'autres, ont peu à peu accrédité, puis élargi l'emploi, le travail qui reste visant à préciser les normes les plus opportunes, et à les adapter aux cas d'espèce.

Si le guide en question mène parfois en terrain ardu, il demeure fidèle au programme qu'Euler, aux fins des Principes généraux du mouvement des fluides (*Mém. de l'Acad. des Sc. et Belles-Lettres de Berlin*, 1755), sut établir d'une manière tout à fait objective.

Comme le note très à propos le « Commentaire », le mémoire cité allait droit aux difficultés que soulève une théorie du *champ variable*, subordonné à un déterminisme traduit par un système aux dérivées partielles. Mais si la chose donne encore le vertige, le travail qu'elle appelle s'accomplit désormais de jour en jour dans des conditions plus mûries. A ce titre, les théoriciens doivent à Euler, initiateur dans la mise à jour d'un cheminement favorable à la continuité historique, une part de reconnaissance inégalable.

II. — La synthèse d'Euler

Ayant vu le pionnier, en lutte avec les tentatives antérieures, créer des méthodes pour dominer la complexité d'un sujet difficile, tournons-nous vers le côté synthétique de sa tâche en usant de

l'étude parue en 1956 (1). Les cent pages environ du nouveau commentaire se partagent ainsi (table : p. VII et VIII du Commentaire) :

I. — Les trois premières sections du *Traité de mécanique des fluides* (1766).

II. — La théorie du son dans l'air (1687-1765) ; la quatrième section du *Traité* (1766) ; la théorie du son dans l'air, de 1767 à 1788.

III. — La mécanique rationnelle des fluides (1765-1788).

Pour maint lecteur, il sera bon d'aller droit à la fin de cette expertise très riche pour y découvrir, en sept pages, la Table analytique du grand *Traité* d'Euler, car le libellé ici modernisé révèle au mieux la succession des thèmes et prend soin de distinguer entre données expérimentales d'une part, définitions et théorèmes de l'autre, venant encadrer les 95 problèmes retenus en ce tome 13. Par sa présentation concise, mais explicite, la Table finale éclaire à souhait les objets intervenant tour à tour : c'est toute l'armature du *Traité*, dans ses quatre sections : *hydrostatique*, *hydrodynamique*, *hydraulique*, *acoustique*, dont l'extension, le découpage, les enchaînements se révèlent de la manière la plus rapide.

*
* *

Euler, tel que nous le rejoignons ici, approche de soixante ans. A la suite de ses *Institutiones Calculi differentialis* (1755), il rédige ses *Institutiones Calculi Integralis*, qui paraîtront en trois volumes, de 1768 à 1770. Il lutte donc sur un front très large et on ne s'étonnera pas que son œuvre didactique sur les fluides, jetant parfois un peu de lest, inspire des regrets en abrégeant des questions de principe, au passage de l'hydrostatique à l'hydrodynamique : questions mieux approfondies dans son travail de 1750. Son étude sur les cas d'équilibre fait état de la nature et de la variété des fluides : au « fluide parfait » (il crée ce terme), il oppose les semi-fluides, doués de cohésion. Retenant trois phénomènes typiques (Table finale : chap. I[er]), il en tire la définition qui découpe son champ d'étude, lequel ne s'écartera guère de fluides, tels que l'eau et l'air, pouvant sans erreur notable être traités comme le fluide idéal de sa

(1) Clifford TRUESDELL, I : *The First three Sections of Eulers Treatise on Fluid Mechanics, 1766* ; II : *The Theory of Aerial Sound, 1687-1788* ; III : *Rational Fluid Mechanics, 1765-1788*. Editor's Introduction to vol. II, 13, of Euler's Works. Offprint of *Leonhardi Euleri Commentationes Mechanicae ad Theoriam Corporum Fluidorum pertinentes* (*Euleri Opera Omnia*, series II, vol. 13), Zurich, Orell Füssli, 1956, 22 × 30 cm, 112 p.

théorie. Il abandonne d'ailleurs, cette fois, ce qui touche aux problèmes de résistance et de frottement interne. Et malgré ses apports au calcul des variations (1766), issus de thèmes classiques (isopérimètres, brachistochrone), qui le conduisent dans cette branche aux équations générales, apports qu'enrichira Lagrange, il laisse de côté la forme variationnelle que ce dernier donne aux lois du mouvement d'un fluide incompressible, comme s'il flairait alors les difficultés excluant, pour un fluide réel, le recours au dit algorithme (1). En tout cas, très réaliste, Euler préfère envisager un *liquide* comme un fluide *très peu compressible*. Son intérêt pour l'*équation d'état*, qu'il représente par une surface, et pour la *théorie des marées*, qu'il rattache en première approximation à l'équilibre d'un fluide attiré par deux forces émanées chacune d'un centre ponctuel (non sans faire d'autres remarques un peu douteuses) nous le montre attentif à la Physique ; il l'enseigna d'ailleurs à l'Académie de Saint-Pétersbourg, un peu avant d'obtenir, en 1733, la chaire de Mathématiques jusqu'alors occupée là-bas par Daniel Bernoulli. Dans cette perspective, on s'explique en outre la prédilection d'Euler pour la *théorie du son* : au cours des trente années qu'il y donne, il va même fonder une *théorie de la musique*, sur les principes « les plus certains » de l'harmonie. Vingt pages du commentaire analysent en détail des mémoires d'Euler et d'autres s'y rattachant, dont un de Lagrange, sur la propagation du son, ainsi que le recueil, édité en 1752, des articles couronnés par l'Académie des Sciences (prix de l'année 1736) sur le thème : *comment se fait la propagation de la lumière* ? Sans détailler les richesses de tels écrits, rappelons un objectif qui s'y rencontre pour approcher les petits mouvements d'une ligne aérienne ; à cette fin, Lagrange montre le rôle opportun d'un modèle formé de grains ponctuels en nombre fini, avec masses positives et d'ordre assigné, un grain quelconque étant joint à son successeur par un brin de fil tendu, inextensible et sans masse, d'où moyen de supplanter une équation linéaire aux dérivées partielles (équation d'onde) par un système différentiel ordinaire (oscillateur de rang fini), en se réservant de passer à la limite. De cette idée de Lagrange, Euler tire bientôt, anticipant de beaucoup sur Helmoltz, des résultats concernant l'équation des *ondes cylindriques* et celle des *ondes sphériques* (communiqués à l'Académie de Berlin, en novembre et décembre 1759). C'est un recours au discontinu qui livre la solution !

(1) Cf. H. Villat, *Leçons sur les fluides visqueux*, liv. I, chap. III (Paris, 1943).

***

Après ces brefs coups de sonde dans les deux premières sections du *Traité*, disons que la troisième a surtout pour objet le mouvement de l'eau dans des tuyaux cylindriques, au cas où ce mouvement s'effectue par tranches normales à la direction des génératrices, en se prêtant à une application simple du théorème de Bernoulli. L'hydraulique est remise à sa juste place.

Puis, dans la quatrième section, voici l'étude des petites vibrations et de leur propagation encore une fois dans les tuyaux cylindriques, prolongée par d'autres questions, l'étude des flûtes, celle des tuyaux coniques, etc. Tout cela sans préjudice de mémoires posthumes.

Faudrait-il conclure en estimant qu'il y a, dans cette partie, plus proche d'une synthèse, moins d'envolée qu'au temps des premières luttes ? En bonne conscience, en mesurant les difficultés à leur juste valeur, il faut bien voir que la place accordée par Euler à la physique du son ne vient pas d'une préférence dictée par sa tournure d'esprit. Toute cette partie, du point de vue mathématique, appelle un traitement relevant de ce qu'on appelle désormais l'*Analyse linéaire* et c'est un *caractère structural* qu'Euler a parfaitement saisi. Pourrait-on refuser pareil titre à celui qui sut voir, dans le crible d'Ératosthène, une *structure*, apte à se transmettre pour unir indissolublement la fonction qu'introduit la série avec n^{-s} comme terme de rang n à celle qu'introduit le produit de terme $(1-p^{-s})$ quand p parcourt la suite des nombres premiers ? Et, à côté de ce point facile à noter, combien en est-il qui nous échappent, dignes d'être médités ! A ce titre et à beaucoup d'autres, l'histoire de l'hydrodynamique, sur le plan concret (1) et sur le plan théorique (2) mérite d'être approfondie avec grand soin.

Georges BOULIGAND.

(1) Dans les perspectives ouvertes au début de la présente esquisse, j'ajoute aux intentions des historiens de l'hydrodynamique une dernière indication bibliographique. Un ouvrage décrivant d'une manière objective les aspects variés des mouvements fluides est nécessaire. On peut utiliser : L. PRANDTL, *Guide à travers la mécanique des fluides* (trad. Albert Monod, Paris, Dunod, 1952).

(2) D'importants éléments bibliographiques sont rassemblés dans les ouvrages de H. LAMB, *A Treatise on the Mathematical Theory of the Motion of Fluids* (Cambridge University Press, 1879) ; *Hydrodynamics* (6e éd., *ibid.*, 1932).

Deux pionniers de la chimie moderne, Adolphe Wurtz et Alexandre M. Boutlerov, d'après une correspondance inédite

Est-il nécessaire de justifier longuement l'intérêt, pour l'histoire des sciences, de cette correspondance inédite entre Adolphe Wurtz (1817-1884) et Alexandre M. Boutlerov (1828-1886) ? Il s'agit, sans conteste, de deux des chimistes les plus marquants de la seconde partie du XIX^e siècle : le premier, héritier direct de Laurent et de Gerhardt, se dégageant lentement de la théorie des types et devenant le porte-parole français du nouvel atomisme ; le second, créateur du concept de structure chimique auquel il confère, d'emblée, une signification étonnamment moderne.

Boutlerov avait fait la connaissance de Wurtz pendant l'hiver 1857, au cours d'un stage de quelques mois dans le laboratoire de l'École de Médecine de Paris, où, aux côtés du jeune maître, travaillaient des « élèves » de la qualité d'Adolphe Lieben ou d'Archibald Couper.

Après le retour de Boutlerov à Kazan, ces relations amicales nouées à Paris devaient rester ininterrompues pendant vingt-cinq ans — jusqu'à la mort de Wurtz — bien que les deux hommes, menant aux deux extrémités de l'Europe le même combat scientifique, n'aient plus eu d'autre contact qu'épistolaire.

Si nous connaissons douze lettres de Wurtz adressées à Boutlerov, nous ne possédons malheureusement que trois réponses de ce dernier.

Sauf une seule lettre de Boutlerov (la 3^e), qui a été conservée, toutes les lettres de Wurtz et le brouillon de la première lettre de Boutlerov (dont les originaux ont disparus, sans doute pendant le siège de Leningrad) existent sous forme de copies aux Archives de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S. (Leningrad), dans le fond A. I. Gorbov (1859-1939).

Ce chimiste, qui fut un des derniers élèves de Boutlerov, était membre de la Commission, créée en 1927, pour célébrer le cente-

naire de la naissance du grand savant russe. Il était prévu qu'une partie de sa correspondance serait publiée : Gorbov avait, à cette occasion, soigneusement recopié les lettres qu'il avait pu réunir. A l'époque le projet ne put aboutir.

L'Institut d'Histoire des Sciences naturelles et des Techniques de l'Académie de Sciences de l'U.R.S.S. (Moscou) possède enfin une photocopie de la deuxième lettre de Boutlerov.

C'est en vain que l'un de nous a recherché, en France, les autres lettres que Wurtz avait reçues de son savant ami. Il est très vraisemblable que les papiers de Wurtz, qui étaient en la possession de son fils le colonel Henry Wurtz, ont été détruits à Compiègne au cours de la guerre de 1914-1918 (*).

Voici donc ces documents contre lesquels un sort belliqueux semble s'être acharné. Nous avons jugé bon, dans les limites de notre compétence, de leur adjoindre quelques notes qui, nous l'espérons, en faciliteront la lecture (**).

1. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

Paris, 23 avril 1859.

Mon cher ami,

J'ai reçu et votre bonne lettre et le Diplôme qu'elle m'annonce. Ai-je besoin de vous dire combien je suis touché à cette marque de votre bon souvenir et à l'honneur que m'a fait, à votre instigation, l'Université de Kazan (1). Vous voudrez bien remettre à qui de droit la lettre officielle ci-incluse et me croire votre bien dévoué et reconnaissant ami.

Ad. Wurtz.

(*) Nous remercions M. R. de Rougemont, petit-fils d'Adolphe Wurtz, qui a bien voulu nous fournir ces renseignements.

(**) Nous remercions très vivement M. H. Lapin, à qui l'un de nous (J. J.) a eu plusieurs fois recours pour la traduction de textes russes.

(1) Sur ce sujet, il existe un rapport manuscrit de Boutlerov au Conseil des Professeurs de l'Université impériale de Kazan (original, sans date).

« Pendant mon voyage à l'étranger, Paris a été pour moi l'endroit le plus intéressant du point de vue de la chimie. En plus des cours, j'ai pu suivre au laboratoire le développement de divers travaux chimiques et faire personnellement une recherche sur l'iodure de méthylène, qui a été présentée à l'Académie de Paris et publiée dans les comptes rendus. »

« J'ai dû la possibilité de faire ces recherches au Pr A. Wurtz, qui m'a permis de travailler gratuitement dans son laboratoire de l'École de Médecine. Ces recherches m'ont permis d'établir de fructueux contacts avec de nombreux chimistes. En rendant hommage à l'amabilité du Pr Wurtz, j'espère que l'Université de Kazan saura apprécier le service rendu par le Pr Wurtz à un de ses membres et propose au Conseil de l'Université d'élire le Pr Wurtz membre d'honneur de notre Université. Il a amplement droit à ce titre : il s'agit d'un des savants les plus réputés parmi les chimistes contemporains, dont

Je pense que vous recevez régulièrement notre Journal (2) auquel vous voulez bien prêter l'appui de votre nom. Je vous enverrai prochainement mon Mémoire sur les glycols (3).

2. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

Mon cher ami,

Je vous félicite des résultats intéressants que vous avez obtenus et que vous m'avez communiqués dans votre dernière lettre qui, par une circonstance inexplicable, est restée 6 semaines en route.

Non seulement j'inscrirai le Mémoire que vous m'avez envoyé *in extenso* dans le *Bulletin de la Société chimique* (4) ; mais j'en fais un extrait qui sera communiqué aujourd'hui en votre nom à l'Académie des Sciences et qui paraîtra en Compte rendu (5).

Je suis heureux de voir à quelles découvertes importantes vous a conduit le travail que vous avez commencé dans mon laboratoire. Continuez à me tenir au courant de vos recherches : j'y prendrai toujours le plus vif intérêt.

Vous entendrez bientôt parler de la Société chimique qui s'est transformée. qui a refondu ses statuts et qui va entrer, j'espère, dans une période de prospérité (2).

Quant au Répertoire (2), il compte aujourd'hui 500 abonnés. Si quelques N^os^ ne vous sont pas arrivés cela tient à la *Censure russe* qui les a renvoyés à l'éditeur.

J'ai prié MM. Desobry et Magdeleine (6) d'adresser désormais vos N^os^ au libraire Voss de Leipzig qui est en relation habituelle avec la Russie et auprès duquel vous pourrez les réclamer.

Adieu, mon cher ami gardez un bon souvenir de votre dévoué

Paris, 15 juillet 1859. Ad. Wurtz.

3. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

Mon cher ami,

J'ai reçu votre lettre et votre communication et je les ai parcourues avec un vif intérêt. Le même soir j'ai présenté votre Mémoire à la Société chimique

les recherches sur les alcools diatomiques, qui ont été qualifiées par un chimiste très connu comme Hoffmann de Londres de recherches *classiques*, justifieraient à elles seules cet hommage. » Pr Alexandre Boutlerov.

Le texte russe de ce rapport inédit doit paraître dans l'ouvrage en préparation (A. M. Boutlerov, *Œuvres*, vol. 4, Moscou, Éd. de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.).

(2) Il s'agit du *Répertoire de chimie pure*, fondé en 1859, sous les auspices de la Société chimique de Paris. En ce qui concerne le rôle de Boutlerov à la Société chimique de Paris, voir J. Jacques, *Bull. Soc. chim.*, 1953, p. 528, et J. Jacques et G. V. Bykov, *ibid.*, 1959, p. 1205.

(3) Ad. Wurtz, Mémoire sur les glycols ou alcools diatomiques (*Ann. chim. phys.*, 1859/3, t. *55*, pp. 400-478).

(4) A. M. Boutlerov, Mémoire sur quelques dérivés du méthylène (*Bull. Soc. chim.*, 1859, pp. 48-55). (Mémoire présenté par Wurtz à la séance du 24 juin 1859.)

(5) A. Boutlerov, Sur le dioxyméthylène (*Comptes rendus Acad. Sc.*, 1859, t. *49*, pp. 137-138).

(6) Imprimeurs du *Répertoire de chimie*.

et il paraîtra tout au long le mois prochain (7). Je vous félicite des résultats que vous avez obtenus. Permettez-moi seulement de vous faire une observation au sujet de votre acide que vous nommez valérolactique. C'est un mauvais nom comme celui de butyllactique que j'ai inventé moi-même. Je crois que pour ces deux acides il conviendrait d'adopter la nomenclature de Kolbe : acides oxybutyrique et oxyvalérique. Non pas que j'adopte les vues de ce chimiste qui me paraît ridicule dans une foule de points. Mais enfin dans le cas présent ses noms valent mieux que les nôtres. En voici la preuve. Il doit exister un acide valérolactique de la formule

$$\left.\begin{matrix} C^3H^4O \\ C^5H^9O \\ H \end{matrix}\right\} O^2$$

que l'on pourrait confondre avec votre acide. Je vous laisse d'ailleurs juger de la convenance qu'il y aurait de modifier vos noms. Si vous êtes de mon avis répondez-moi de suite. Nous aurons le temps de les changer. Si non — nous laisserons subsister votre nomenclature (8).

Adieu, cher ami, tenez-moi toujours au courant de vos intéressants travaux et croyez à mon dévouement amical.

Paris, 19 mars 1860. Ad. Wurtz.

4. *Ad. Wurtz à M. A. Boutlerov*

Mon cher collègue et ami,

Pardonnez-moi si je n'ai pas répondu plus tôt à votre bonne lettre. En voici la raison. J'avais égaré pendant 15 jours la Note très intéressante que vous m'aviez envoyée et ce n'est qu'au commencement de ce mois que je l'ai retrouvée juste à temps pour la communiquer dans la dernière séance de la Société chimique. Aujourd'hui elle s'imprime (9).

Quelle chose extraordinaire que le dioxyméthylène ne soit pas l'analogue de l'oxyde d'éthylène. J'aurais répondu de l'analogie entre les deux corps et

(7) Alex. Boutlerov, Sur les produits de la réaction de l'éthylate de soude sur l'idoforme (*Bull. Soc. chim.*, 1860, pp. 142-148). (Mémoire présenté par Wurtz à la séance du 24 février 1860.)

Dans ce mémoire, par la réaction indiquée dans le titre, Boutlerov obtient un acide $C_3H_{10}O_3$ qu'il appelle acide valérolactique, homologue, dans son esprit, de l'acide lactique. Wurtz a raison de rappeler que la nomenclature de Kolbe qui en ferait un acide oxyvalérique serait plus exacte. L'acide « valérolactique », dont Wurtz donne la formule typique, pourrait être le valérianate de l'acide lactique $CH_3CH(OCOC_4H_9)CO_2H$.

A propos de cette question de nomenclature qui fait régner une équivoque sur la constitution des acides de cette série, voir Wurtz, *Ann. chim. phys.*, 1860/3, t. *59*, p. 190 en note.

(8) Boutlerov ne changea pas la nomenclature critiquée par Wurtz, mais dans un mémoire ultérieur (Sur l'acide éthyllactique, *Bull. Soc. chim.*, 1861, pp. 9-12), il prouva l'identité de son acide « nommé provisoirement » acide valérolactique avec l'acide éthyllactique décrit par Wurtz (*Ann. chim. phys.*, 1860/3, t. *59*, p. 174) et dont la formule est $CH_3CH(OC_2H_5)CO_2H$.

(9) A. Boutlerov, Sur un dérivé méthylénique nouveau (*Bull. Soc. chim.*, 1860, pp. 221-223). Dans cette note, Boutlerov décrit l'obtention de l'hexaméthylène tétramine.

j'étais tenté d'envisager le dioxyméthylène comme l'éther de l'alcool diméthylénique

$$\left.\begin{matrix}CH^2\\CH^2\\H^2\end{matrix}\right\} O^3 - H^2O = \left.\begin{matrix}CH^2\\CH^2\end{matrix}\right\} O^2$$

Mais d'après vos expériences il est évident qu'il n'en est pas ainsi (10).

Avez-vous reçu une invitation pour assister au Congrès de Carlsruhe. Dans ce cas j'espère que vous irez et que je vous y rencontrerai. J'ai expressément recommandé à Weltzien de vous inviter et je lui ai donné votre adresse (11).

Je vous félicite, mon cher ami, de votre persévérance et aussi de votre bonheur, car vous avez mis la main sur des résultats bien curieux et vous savez les interpréter avec convenance et justesse. J'aime beaucoup la manière dont vous cherchez à rendre compte de la nature monobasique de votre tétramine.

Adieu mon cher ami, conservez un souvenir affectueux pour votre dévoué

Paris, 20 août 1860. Ad. Wurtz.

Je tâcherai de vous procurer les N^os^ du Répertoire qui vous manquent et dont j'ai pris Note. Mais soyez sûr que la faute des irrégularités dont vous vous plaignez tient à la poste. Car *votre bande est imprimée* et votre N° ne peut pas manquer de vous être expédié.

5. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

Mon cher ami, Paris, 14 février 1861.

Je suis toujours heureux de recevoir de vos nouvelles et d'apprendre que vos recherches vous donnent de si charmants résultats. Vous m'avez épargné la peine de reprendre mon travail sur l'acide éthyllactique. Je l'avais converti en acide lactique par l'acide chlorhydrique, mais je n'ai pas pu recueillir le chlorure d'éthyle et cela était à recommencer. Je puis me dispenser de ce soin à l'avenir, vos résultats étant plus nets que les miens (12).

A propos de l'acétylène il est arrivé une chose fort curieuse. Un de vos compatriotes, mon élève, M. Sawitsh avait obtenu l'acétylène de son côté en traitant C^2H^3Br par la potasse alcoolique ou l'éthylate de soude et son travail était entièrement terminé lorsque j'ai reçu votre communication. Bien plus M. Sawitsch a communiqué ses résultats à la Société chimique, n'ayant aucune connaissance du travail de votre élève, lorsqu'à la fin de la même séance j'ai annoncé les résultats de ce dernier. J'avais ouvert votre lettre une heure avant la Séance et je me suis empressé de m'y rendre pour que les droits de chacun

(10) A. Boutlerov commettait une erreur en donnant le nom dioxyméthylène au polymère du formaldéhyde (probablement paraformaldéhyde). Voir sa rectification dans *Zeitsch. für Chem.*, 1869, 2^e^ s., t. *5*, pp. 90-92 ; repris dans *Bull. Soc. chim.*, 1869, t. *12*, p. 269.

(11) Carl Weltzien (1813-1870) était l'ami de Kekulé, qui organisa le Congrès de Karlsruhe. (Voir Clara de Milt, Carl Weltzein (au lieu de Weltzien) and the Congress at Karlsruhe (*Chymia*, t. I, pp. 152-169.) Nommé recteur de l'Université de Kazan, Boutlerov ne put assister à ce Congrès historique du 3 septembre 1860.

(12) Voir n. 8.

fussent garantis. Cela a été fort pénible à ce bon Sawitsch, mais il a reconnu lui-même que je n'ai pas pu agir autrement. En attendant, vos communications paraîtront dans le *Bulletin* et j'aurai soin d'imprimer les dates (13). Vous recevrez prochainement un volume de leçons faites à la Société chimique dans le courant du printemps et de l'été dernier (14). La Société a décidé que ce volume serait adressé à chacun de ses membres.

Je serai très heureux de vous revoir cette année, si vous pouvez donner suite à vos projets de voyage (15). Mais je doute que vous ayez l'occasion d'assister à un nouveau Congrès de Chimistes. Cette réunion serait sans objet pour le moment. Le Compte rendu du Congrès de Carlsruhe paraîtra, je pense, dans le courant de l'été (16).

Veuillez recevoir, mon cher ami, l'assurance de mes sentiments les plus distingués et les plus affectueux. Ad. Wurtz.

6. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

Mon cher ami,

Je n'ai pas voulu répondre à votre bonne lettre avant d'être en état de vous annoncer la publication de vos Mémoires. Vous avez reçu sans doute le N° de décembre 1863 du *Bulletin* où se trouvaient inscrits vos mémoires « Sur quelques composés organiques simples », et « Sur la préparation des composés organométalliques » (17). J'ai trouvé que vos résultats présentent un grand intérêt surtout ceux que vous avez constatés en étudiant l'action du (gas ?) (18) chloroxycarbonique (sur ?) (19) le zinc-méthyle. La synthèse de ces corps alcooliques qui sont probablement des pseudoalcools, me paraît un fait important.

(13) Les deux communications sur la préparation de l'acétylène à partir du monobromoéthylène se trouvent dans le *Bulletin de la Société chimique* : compte rendu des séances du 25 janvier 1861 (celle de Valérien Sawitsch, p. 7, et p. 12, celle de M. Miasnikoff). Quatre ans plus tard, A. Boutlerov est revenu sur ce point d'histoire (*Liebig's Annalen*, 1865, t. *136*, p. 354) ; entre temps les deux jeunes chimistes, inventeurs de cette méthode générale, étaient morts.

(14) Il s'agit du recueil publié par la Société chimique de Paris. *Leçons de chimie professées en 1860 par MM. Pasteur, Cahours, Wurtz, Berthelot, Sainte-Claire Deville, Barral et Dumas*, Paris, Hachette, 1861. Le leçon de Wurtz (2 mars 1860) est intitulée : « Histoire générale des glycols ».

(15) Boutlerov avait, sans doute, annoncé à Wurtz ses projets de voyages. Il fut effectivement chargé d'une mission de six mois en Europe occidentale, à partir du mois de mai 1861 et passa une partie de l'été en France.

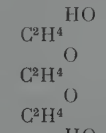
(16) Le compte rendu officiel du Congrès rédigé par Wurtz, un des 5 secrétaires élus au cours des premières réunions, ne parut pas. Déposé aux Archives de la Technische Hochschule de Karlsruhe, il fut publié en 1892, par K. Engler, dans un ouvrage paru à l'occasion du 40e anniversaire du règne du Grand Duc Frédéric de Bade. Il a été repris dans le livre de R. Anschütz, *Auguste Kekulé* (Berlin, 1929, t. I, pp. 671-688 ; voir aussi pp. 194 et suiv.).

(17) A. Boutlerov, *Bull. Soc. chim.*, 1863, pp. 582-594 et 594-597.

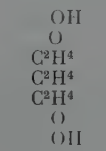
(18) On trouve, dans la copie de Gorbov, un certain nombre de mots entre parenthèses ou suivis de points d'interrogation relatifs à certains passages peu lisibles. Nous avons reproduit fidèlement son manuscrit.

(19) Voir n. 18.

Votre Mémoire « Sur l'explication de quelques cas d'isomérie » est imprimé et paraîtra dans le Cahier de février 1864 du *Bulletin* (20). Je l'ai lu avec beaucoup d'intérêt. J'y trouve exprimées des idées que je partage moi-même, entre autres celle-ci qu'au fond des types de Gerhardt se trouve l'idée de l'atomicité des éléments ; que cette idée domine les types et leur donne leur sens véritable. Je trouve ensuite comme vous que lorsqu'on veut exprimer *toutes* les réactions des corps un peu compliquées à l'aide de formules typiques délayées on rend celles-ci tellement compliquées qu'on fait aussi bien de s'en passer. Je regretterais néanmoins que l'on renonçât à la notation typique avant de pouvoir la remplacer par une autre qui présentât plus d'avantages. N'êtes-vous pas frappé par la simplicité des interprétations typiques ?... (21) de l'étude attentive des réactions, elles rendent compte de ces dernières beaucoup mieux que les formules brutes et, dans la plupart des cas au moins, mieux aussi que les formules plus compliquées qui expriment la structure de la molécule. J'admets (?) (22) parfaitement l'utilité et même la nécessité de ces formules lorsqu'on veut se rendre compte de la manière dont les atomes ou les groupes tiennent ensemble et par conséquent aussi lorsqu'on veut interpréter une foule de réactions. Mais lorsqu'il s'agit de corps compliqués dans leur composition ces formules sont nécessairement compliquées et, dans ce cas-là leur usage intempestif pourrait nuire à la clarté de l'exposition. Ainsi si l'usage est légitime dans certains cas, il faudrait craindre l'abus dans d'autres cas ; et quand je vois Wislicenus par exemple, employer sa formule de l'acide lactique toutes les fois qu'il parle de cet acide (23) et je dis que cela est parfaitement inutile et je serais tenté de le taxer de pédantisme. Maintenant je dis de plus que ces formules de structure, comme vous les nommez heureusement, doivent être fondées sur certaines réactions sous peine de devenir arbitraires, dans beaucoup de cas. J'en veux prendre un exemple, l'alcool triéthylénique. Nous pouvons nous représenter cet alcool comme renfermant trois groupes éthylène unis l'un à l'autre par le moyen d'un atome d'oxygène qui les soude, comme vous l'avez d'ailleurs, très bien dit (24).



Mais nous pouvons supposer aussi que les groupes éthylène sont soudés l'un à l'autre



(20) A. Boutlerov, *Bull. Soc. chim.*, 1864/2, t. *1*, pp. 100-128.

(21) Dans la copie de Gorbov, il y a, à cet endroit, la place pour un mot de 5-7 lettres. Le commencement de cette phrase dans sa traduction russe est le suivant : « Issues de l'étude attentive de la réaction, elles rendent compte... »

(22) Voir n. 18.

(23) Voir, par exemple, J. Wislicenus (*Liebig's Annalen*, 1863, t. *125*, pp. 41-70).

(24) Dans l'article de Boutlerov sur l'isomérie (voir n. 20).

C'est à l'expérience à nous apprendre quel est le vrai arrangement moléculaire, et si nous réussissons à séparer de nouveau les groupes éthylène, à l'aide de l'acide iodhydrique par exemple, ce que je me propose d'essayer un jour ou l'autre nous serons tentés de donner la préférence à la première formule. Je dis nous serons tentés, car même en supposant que nous réussissions à les séparer cela ne prouverait pas absolument qu'ils sont liés par l'oxygène : ils peuvent être unis l'un à l'autre *faiblement* moins fortement que les deux atomes de carbone dans (25)

$$\begin{matrix} CH \\ CH^3 \end{matrix}$$

En réfléchissant à certains cas d'isomérie j'arrive à cette conclusion que les choses se passent souvent comme si les atomes que vous ajoutez à un groupe pour compléter sa saturation étaient moins fortement attirés que ceux qui font naturellement partie du groupe saturé comme si p. ex. :

$C^5H^{10} + H^2$	était différent de	C^5H^{12}
$C^5H^{10} + Cl^2$	—	$C^5(H^{10}\,Cl^2)$
$C^5H^{10}.H, HO$	—	$C^5H^{11}.HO$

comme si dans le dernier cas l'atome d'hydrogène de C^5H^{11} était fortement uni à un *certain* atome de carbone ; tandis (que ?) (26) le même H de $C^5H^{10}.H$ serait moins fortement uni au même atome de carbone. Cela reviendrait à dire que dans l'hydrate d'amylène le groupe C^5H^{10} agit comme un groupe entier, comme un tout par la résultante de ses affinités. C'est bien parce qu'un certain atome de carbone n'est pas saturé qu'il agit ainsi mais cet atome est plus fortement uni aux autres atomes de C qu'il ne l'est à cet atome d'hydrogène, de cette sorte que le groupe C^5H^{10} se sépare beaucoup plus facilement dans ce cas, que dans le cas de $C^5H^{11}.HO$ (27).

Eh bien les groupes C^2H^4 dans les alcools polyéthyléniques, tout en étant unis par le carbone peuvent être plus faiblement unis les uns (aux) (?) (27) autres que les atomes de carbone dans un carbure normal C^6H^{12}.

J'ai choisi cet exemple pour rendre (claire) (?) (29) cette pensée que l'étude des réactions doit toujours demeurer notre guide dans la construction de nos formules rationnelles : les idées sur l'atomicité sont un moyen de vérification, un critérium, mais la base unique : celle-ci sera toujours l'*expérience*.

Ces petites réserves faites je suis avec vous et je trouve que vous avez présenté dans votre Mémoire des considérations très intéressantes.

(25) Dans la copie de Gorbov (ou dans l'original perdu), il manque vraisemblablement un exposant : c'est sans doute CH_3-CH_3 qu'il faut lire.

Les carbones barrés ne se trouvent dans cette lettre qu'une seule fois et uniquement dans cette formule. Dans la traduction russe, les carbones barrés se trouvent encore dans deux formules. On sait que la symbolique des lettres barrées permettait de distinguer les atomes des équivalents. Comme ces différences de notation ne modifient pas ici le sens général et que leur apparition dans cette lettre est, sans doute, due à une erreur du copiste, nous n'avons pas cru nécessaire d'en tenir compte.

(26) Voir n. 18.

(27) Boutlerov n'approuvait pas ce point de vue ; voir plus loin sa réponse (et aussi *Liebig's Annalen*, 1867, t. *144*, pp. 31-37).

(28) Voir n 18.

(29) Voir n. 18.

J'ai fait l'hiver dernier (aux mois de mars et d'avril) quelques leçons à la Société chimique que j'ai rédigées depuis. Elles sont même déjà imprimées (30) et j'espère pouvoir bientôt vous en adresser un exemplaire. J'ai cherché à faire connaître en France et à faire prévaloir les nouvelles idées sur les poids atomiques et l'atomicité.

J'ai divisé mon exposition en trois parties :

1. Équivalents, poids atomiques, poids moléculaires ;
2. Théorie des types — atomicité ;
3. Alliance de la chimie organique et de la chimie minérale.

Adieu cher ami. Excusez cette longue lettre. Mais j'ai été bien aise de causer un peu avec vous.

Votre dévoué

Paris, 19 février 1864. Ad. Wurtz.

7. *A. M. Boutlerov à Ad. Wurtz*

Mon cher et très estimé collègue,

Il y a quelques jours que votre lettre, remplie de remarques intéressantes et bienveillantes, m'apporta de bonnes nouvelles concernant mes dernières publications. Malheureusement je n'ai pas encore eu le plaisir de les lire : les N^os^ 10, 11 et 12, ainsi que le N° 4 du *Bulletin* de l'année dernière me manquant jusqu'à présent, tandis que je viens de recevoir le n° 1 de l'année 1864. De même les Leçons ne me parviennent que difficilement et je ne possède pas encore celles de l'année dernière (31).

Il y a quelques semaines en expédiant ma cotisation annuelle à la Société j'écrivais à M. Cloëz et je lui exprimais le désir de recevoir les publications de la Société non plus directement, mais bien par l'intermédiaire de M. Kymmel, libraire à Riga. — Peut-être cette nouvelle voie sera-t-elle plus heureuse.

Permettez-moi de vous exprimer mes vives félicitations à cause de votre élection comme président de la Société (32) ; le [*bulletin*] (33) de l'élection ne me parvenant que trop pard je ne peux pas prendre partie à l'élection, mais si j'avais à y inscrire un nom, ce serait bien le vôtre. — Je suis extrêmement content de savoir que vous partagez mes pensées et je dois ajouter (34) en même temps que ce que je dis sur la signification des types de Gerhardt c'est bien une idée à vous, une idée que vous avez exprimée déjà depuis longtemps dans vos publications (35). Moi je crois, que celles d'entre les formules typiques qui suffisent pour la plupart

(30) A. Wurtz : « Sur quelques points de philosophie chimique », dans le recueil publié par la Société chimique de Paris : *Leçons de chimie professées en 1863 par A. Wurtz, A. Lamy et L. Grandeau*, Paris, Hachette, 1864.

(31) Le début de ce brouillon de Boutlerov montre qu'il s'agit bien d'une réponse à la lettre précédente de Wurtz.

(32) Succédant à Sainte-Claire Deville, Wurtz avait été élu président de la Société chimique de Paris.

(33) Ce mot manque dans l'original. Gorbov l'a reconstitué dans la copie.

(34) Comme Gorbov le remarque, l'original portait d'abord le mot : « avouer ».

(35) A cet endroit, le brouillon de Boutlerov porte une phrase raturée : « Mais je vais plus loin dans l'interprétation des formules typiques. »

des relations des corps ne font que d'exprimer leur structure chimique ou — au moins — la partie la plus saillante de cette structure. — Je crois, qu'en poursuivant l'idée de l'atomicité des éléments on est obligé d'exprimer cette structure toutes les fois que le corps est suffisamment étudié. Je ne défendrai certainement pas l'emploi trop fréquent des formules détaillées accepté par M. Wislicenus et sa manière trop vague d'exprimer les idées dont il se laisse guider, mais je pense en même temps que la formule complète de l'acide lactique doit être au moins aussi détaillée que celle de M. Wislicenus. Il est vrai que l'ancienne formule de cet acide exprime bien la pluspart des relations mais une fois qu'on veut exprimer la position inégale des résidus HO, il faudra écrire p. ex. :

$$\left.\begin{matrix} \\ \{\ C^2H^4\ \} \\ \{\ CO\ \} \\ H \end{matrix}\right\} \begin{matrix} H \\ O \\ \\ O \end{matrix}$$

voudra-t-on exprimer la différence des acides lactiques et paralactiques, il faudra, une fois que la cause de la différence de l'éthylène et de l'éthylidène, sera reconnue, employer une formule encore plus détaillée. Tout de même cela ne veut pas dire que l'emploi de la formule exprimant tous les détails de la structure chimique soit toujours nécessaire, il n'y a qu'elle qui pourra montrer toutes les relations, mais une formule abrégée sera plus commode dans la plupart des cas.

Je partage parfaitement vos réserves en ce qui concerne l'expérience comme base de toutes les spéculations sur la structure chimique, l'atomicité elle-même n'est pour moi qu'une expression généralisée de faits, et voilà pourquoi j'admets bien la tétratomicité et la hexatomicité du soufre dans certains cas (36). Cet[te] admission est acceptée à ce qu'il paraît d'une manière peu bienveillante par M. Erlenmeyer (37), mais je dois remarquer que je crains encore plus la tendance d'attacher aux hypothèses quelles qu'elles soient une signification trop absolue. En même temps je pense aussi sans doute qu'il faut bien faire des hypothèses et de rechercher leur valeur véritable. Par rapport aux alcools polyéthyléniques je ferais remarquer que vos expériences faites sur l'action de l'acide iodhydrique sur l'alcool diéthylénique (*Ann. de Chim. et Phys.*) (38) rendent déjà très probable le rôle de l'oxygène comme lien entre les groupes éthylène et qu'on parviendrait peut-être ultérieurement de la démontrer aussi d'une autre manière presque certaine ; ainsi on pourrait s'attendre de voir se former l'alcool diéthylénique par la réaction suivante :

$$\left.\begin{matrix} C^2H^4 \\ HNa \end{matrix}\right\} O^2 + \left.\begin{matrix} C^2H^4 \\ H \\ Cl \end{matrix}\right\} O = NaCl + \left.\begin{matrix} H \\ C^2H^4 \\ C^2H^4 \\ H \end{matrix}\right\} \begin{matrix} O \\ O \\ O \end{matrix}$$

et cette formation-là serait, je crois, une preuve assez rigoureuse. De même on formerait peut-être l'alcool triéthylénique en faisant réagir la chlorhydrine de glycole sur l'alcool diéthylénique monosodé. Dans votre laboratoire qui possède

(36) A. Boutlerov, *Bull. Soc. chim.*, 1864/2, t. *1*, p. 105.

(37) Cf. E. Erlenmeyer, *Zeitsch. für Chem.*, 1864, p. 633.

(38) A. Wurtz, Mémoire sur l'oxyde d'éthylène et les alcools polyéthyléniques (*Ann. chim. phys.*, 1863, 3, t. *69*, pp. 317-355, surtout p. 332 : Référence ici laissée en blanc).

sans doute tous ces corps, il serait aisé de faire quelques essais dans cette direction.

Je veux bien avouer que dans les isomères alcooliques extrêmement intéressants que vous avez découvert les choses se passent comme si les groupes C^nH^{2n} et l'eau ou les acides hydrogénés étaient combinés comme tels par la résultante de leurs forces chimiques, mais en même temps ne pourrait-on pas, sans qu'on renonce au principe de l'atomicité, expliquer l'isomérie des alcools véritables et des hydrates d'hydrocarbures par la structure différente des radicaux $C^n H^{2n+1}$? Il n'y a que la dernière explication qui peut nous faire comprendre pourquoi l'éthylène en se combinant à l'eau produit toujours l'alcool véritable tandis que dans la première supposition il faudrait bien obtenir avec lui comme avec d'autres hydrocarbures un pseudoalcool (39).

Je suis occupé maintenant de la synthèse de mon pseudoalcool butylique que je présume être $\left.\begin{matrix}C(CH^3)^3\\H\end{matrix}\right\}O$ et je suis parvenu à l'obtenir par l'action du zinc-méthyle sur le chlorure d'acétyle. En faisant réagir ces corps sous des conditions particulières on obtient des magnifiques cristaux qui paraissent renfermer :

$$C^6H^{15}ClZn^2O = C^2H^3ClO + 2\left.\begin{matrix}Me\\Me\end{matrix}\right\}Zn$$

et qui donnent par l'action de l'eau la substance alcoolique identique à celle qu'on obtient dans la réaction du gaz chloroxycarbonique sur le zinc-méthyle. Il y a donc lieu de penser que dans cette dernière réaction il y a vraiment formation de chlorure d'acétyle comme la théorie le prédit, mais que la métamorphose va plus loin. Je ne sais si je parviens à l'arrêter dans sa première phase.

En espérant qu'un jour ou l'autre je serais de nouveau assez heureux de pouvoir venir vous voir à Paris j'ai l'honneur...

J'attends avec impatience la publication dont un exemplaire Vous avez bien voulu promettre de m'adresser et je vous exprime mes vifs remerciements à ce sujet.

8. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

Mon cher ami,

Je profite d'un voyage qui me rapproche de deux cent cinquante lieues de Kasan pour vous donner signe de vie et pour vous remercier de votre dernière lettre. Vous avez vu sans doute que nous nous sommes empressés de publier votre dernier Mémoire (40). J'ai moi-même communiqué à la Société chimique les beaux résultats que vous avez obtenus avec votre pseudoalcool.

Je vous en félicite.

Je viens de visiter Giessen à l'occasion de la réunion des Naturalistes allemands qui s'est tenue dans cette ville. Je n'y avais plus été depuis le temps que j'y ai passé comme étudiant, c. a. d. depuis 22 ans. Comme on vieillit !

J'y ai rencontré Kekulé avec lequel nous avons échangé quelques idées sur

(39) Voir n. 27.

(40) A. Boutlerov, Sur l'alcool pseudobutylique tertiaire ou alcool méthylénique triméthylé (*Bull. Soc. chim.*, 1864/2, t. 2, pp. 106-126) ; Nouveaux faits pour servir à l'histoire des composés organométalliques (*ibid.*, pp. 116-121).

l'atomicité des éléments : je ne partage pas les siennes. Vous trouvez exposées mes vues sur ce sujet dans une publication récente intitulée *Leçons de philosophie chimique* et qui a paru *in extenso* dans les Leçons de la Société chimique pour 1863. J'espère que vous les recevrez à l'avenir avec plus de régularités par l'intermédiaire de Mr Nicolas Kymmel. Si le volume pour 1863 ne vous était pas parvenu veuillez me le faire savoir : je vous en expédierai un nouvel exemplaire. Moi de mon côté je n'ai pas reçu votre *Introduction à l'étude de la chimie organique* (41). J'en ai entendu parler par Alexeieff (42) qui a passé l'été à mon laboratoire. Peut-être votre jeune voyageur est-il arrivé à Paris pendant mon absence. Dans ce cas je trouverai votre ouvrage à mon retour et pourvu qu'il ne soit pas écrit en russe, je le lirai avec l'intérêt que mérite ce qui sort de votre plume.

Permettez-moi aussi de vous féliciter de votre activité scientifique. Vous faites et vous faites faire. Vous rassemblez autour de vous des élèves, et vous contribuez ainsi doublement aux progrès de la Science.

Votre bien dévoué ami

Leipzig, 5 octobre 1864. Ad. Wurtz.

9. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

Mon cher ami, Paris, 1er janvier 1874.

J'ai été bien touché de votre bonne lettre et je vous remercie cordialement de l'initiative que vous avez prise, à l'occasion de ma nomination de correspondant de votre Académie (43). Je suis sensible à cet honneur et j'adresserai une lettre de remerciement au Président dès que j'aurai reçu la notification officielle de ma nomination. Mais je suis bien en retard avec vous-même, mon cher ami : je n'ai pas répondu à votre dernière lettre, ce que vous voudrez bien me pardonner. Vous avez pu voir que j'ai fait droit à votre réclamation en ce qui concerne la découverte de l'azoxybenzide (44). Il y a 6 mois, étant à Vienne, j'étais sur le point de vous écrire. Beilstein (45) m'en a détourné, disant que ma lettre ne vous parviendrait pas, à une époque où vous étiez dans vos terres. Il

(41) Il s'agit très probablement de la première livraison de ce livre (Kazan, 1864), les deux livraisons suivantes ont paru en 1865 et 1866. La traduction allemande : *Lehrbuch der organischen Chemie zur Einführung in das specielle Studium derselben*, parut à Leipzig en 1867-68.

(42) P. P. Alexeyeff (1840-1891), professeur de Chimie à partir de 1868, à l'Université de Kiev. Il traduisit en russe les *Leçons de philosophie chimique* de Wurtz (Saint-Pétersbourg, 1865). C'est lui qui rédigea la Notice nécrologique de Boutlerov dans le *Bull. Soc. chim.* (1887, nouv. série, t. *47*, pp. v-x).

(43) Wurtz fut élu le 4/16 décembre 1873 membre correspondant de l'Académie des Sciences à Saint-Pétersbourg, par la Section physico-mathématique et le 7/19 décembre 1873 par l'Assemblée générale de l'Académie (*Zapiski Akademii Nauk*, 1874, vol. 23, liv. 2, pp. 251-2).

(44) Nous n'avons pas pu retrouver les textes auxquels Wurtz fait allusion.

(45) F. Beilstein (1838-1906). Professeur de Chimie à l'Institut technologique de Saint-Pétersbourg, à partir de 1866, et membre de l'Académie de Pétersbourg (1886). Fondateur du célèbre *Dictionnaire de chimie organique*, voir F. Richter, K. F. Beilstein, sein Werk und seine Zeit. (*Ber. deutsch. Chem. Ges.*, 1938, 71 p. A, t. 35).

a eu raison peut-être, mais moi j'ai eu tort de ne pas vous avoir écrit à mon retour à Paris. A Vienne (46) j'ai admiré l'échantillon d'acide triméthylacétique que vous aviez exposé. Ayant été adjoint comme chimiste, à la Classe XXVI, compétente pour les objets relatifs à l'enseignement, j'ai proposé pour vous une médaille de progrès et j'espère que ma proposition aura été acceptée (47). Nous pensons que vous aviez raison en admettant l'identité de votre acide triméthylacétique avec celui de Friedel obtenu récemment par l'oxydation de la pinacoline (48).

J'ai aussi d'autres remerciements à vous faire : j'ai été très sensible dans le temps à la protestation des chimistes russes contre la polémique grossière et absurde de Kolbe si on peut appeler cela de la polémique (49). Vous avez pu voir qu'il continue à m'injurier de son mieux. S'il savait combien cela me touche peu il ne se donnerait pas tant de mal.

Veuillez accepter mes meilleurs vœux à l'occasion du renouvellement de l'année et croire à ma sincère amitié.

Ad. Wurtz.

(46) A Vienne se tenait l'Exposition universelle de 1873.

(47) Boutlerov reçut effectivement la « Fortschrittsmedaille » de l'Exposition universelle de 1873.

(48) Sur ce sujet, voir J. Jacques et G. V. Bykov, *Bull. Soc. chim.*, 1959, pp. 1208-1209.

(49) Il s'agit de la protestation des quatre chimistes russes publiée en allemand dans *St. Petersburger Zeitung* (n° 271, 9/21 oct. 1870) et en russe dans *Vedomosti St. Pétersbourg* (n° 281, 12/24 oct. 1870), à la suite des attaques de H. Kolbe contre les chimistes français au moment de la guerre de 1870 (Über die Zustand der Chemie in Frankreich, *J. für prakt. Chem.*, 1870, N.F. *2*, pp. 173-183 ; traduction française dans le *Moniteur de Quesneville*, 1871, t. *13*, pp. 913-918) et de l'article de J. Volhard discutant les qualités de « chimiste » de Lavoisier (Die Begründung der Chemie durch Lavoisier, *J. für prakt. Chem.*, 1870, N.F. *2*, p. 2 ; La chimie constituée par Lavoisier, *Moniteur de Quesneville*, 1872, t. *14*, pp. 50-69). Les deux versions (russe et allemande) de la protestation furent rédigées par Boutlerov (d'après les copies retrouvées) ; elle fut, en outre, signée par N. N. Zinin, D. I. Mendeléieff et A. N. Engelhardt.

La prise de position des chimistes russes, qui avait été précédée, dans un esprit identique, d'une motion de la Société chimique russe (voir *Ber. deutsch. Chem. Ges.*, 1870, t. *3*, p. 873), motiva une réponse de J. Volhard (*J. für prakt. Chem.*, 1870, N.F., t. *2*, pp. 381-384 ; *Moniteur de Quesneville*, 1872, t. *14*, pp. 70-71). H. Kolbe ajoutait à la fin de celle-ci : « Je m'associe sans réserve à la rectification du Pr Volhard et me dispense de répondre autrement à cette œuvre d'écolier, à cette prose indigeste et absurde des quatre chimistes de Saint-Pétersbourg. »

Les chimistes français furent très sensibles à l'attitude de Boutlerov et de ses collègues, témoin cet extrait d'une lettre inédite d'Aimé Girard à Boutlerov (15 juin 1872).

« ... Ça a été une grande joie pour nous tous quand nous avons connu votre protestation contre l'attaque si violente et si injuste de M. Kolbe et autres, au sujet de la part prise par la France dans l'avancement de la science. Jamais la haine ne s'était plus brutalement révélée et nous avons éprouvé un véritable bonheur quand nous avons vu protester contre ces assertions indignes de savants véritables, les amis distingués que nous comptons en d'autres pays. Mais c'est il y a quelques mois seulement que nous avons connu cette protestation par le Moniteur Scientifique qui en a donné une traduction.

« Wurtz à qui vous avez, m'avez-vous dit, cherché à faire parvenir un exemplaire de cette protestation, n'a rien reçu et il regrette beaucoup. Il me charge, à propos, de vous adresser ses bien sincères amitiés. »

10. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

MON CHER COLLÈGUE ET AMI, Paris, 4 mai 1874.

Vous avez pu remarquer dans les Comptes rendus l'un des Mémoires de M. Gustavson (50), celui dont les dimensions réduites permettaient l'insertion dans ce recueil (51). Ce travail nous a vivement intéressés, nous savons par un de vos compatriotes qu'il aura une suite (52) et nous l'attendons avec impatience. L'autre travail paraîtra dans les *Annales* (53) : je l'ai remis à M. Dumas qui est Consul en ce moment, c'est-à-dire chargé de la composition des Numéros.

J'ai été heureux de cette occasion de me rappeler à votre bon souvenir. Vous apprendrez peut-être avec intérêt que je fais en ce moment un cours de chimie organique à la Sorbonne où les nouvelles idées ont tant de peine à pénétrer. J'espère que mes efforts contribueront à amener ce résultat désirable et à secouer l'esprit de routine et la torpeur de quelques-uns de nos professeurs français (54).

Veuillez agréer, mon cher collègue, l'assurance de mes sentiments distingués et affectueux.

Ad. WURTZ.

11. *A. M. Boutlerov à Ad. Wurtz*

MON CHER ET TRÈS ESTIMÉ CONFRÈRE,

Je vous fais parvenir ci-inclus une note de M. Wischnegradsky (55) et je me permets de Vous prier, de vouloir bien la présenter à l'Académie, si Vous le jugez possible afin qu'elle soit insérée dans les Comptes rendus (56). Si non veuillez, je Vous prie, la soumettre à l'attention de la Société chimique.

(50) G. G. Gustavson (1892-1902), assistant de Boutlerov à l'Université de Pétersbourg, de 1869 à 1875 ; professeur de Chimie de l'Académie agronomique de Moscou.

(51) G. GUSTAVSON, Sur le tétraiodure de carbone (*Comptes rendus Ac. Sc.*, 1874, t. *78*, pp. 1126-1129).

(52) G. GUSTAVSON, Sur l'iodure d'éthylidène (*Ann. chim. phys.*, 1874, t. *2*, pp. 397-400).

(53) G. GUSTAVSON, Essais sur les réactions de double décomposition par la voie sèche (*Ann. chim. phys.*, 1874/5, t. *2*, pp. 200-227).

(54) L'opinion sévère de Wurtz est parfaitement justifiée. Armand Gauthier avec un recul historique qui permettait un jugement sans passion écrivait : « ... A côté de la jeune élite qui prit Wurtz pour maître et pour patron, deux écoles rivales, presque opposées, celle de Deville et celle de Berthelot, se disputèrent longtemps en France, le pouvoir, la prééminence et l'instruction de la jeunesse dans les établissements de l'État... La culture scientifique moyenne et l'enseignement pédagogique secondaire de la Chimie se ressentirent fâcheusement de cet état de choses... » (*Cinquantenaire de la Société chimique de France*, Paris, Gauthier-Villars, 1908, p. 133). Ce n'est qu'en 1892, 8 ans après la mort de Wurtz, que BERTHELOT publia le premier mémoire où il abandonne la notation équivalentiste (*Bull. Soc. chim.*, 1892, t. *7*, p. 427).

(55) A. N. Wischnegradsky (1851-1880), assistant de Boutlerov au laboratoire de l'Académie des Sciences.

(56) Cette Note de Wischnegradsky fut présentée à l'Académie des Sciences à la séance du 15 avril 1878 (Sur l'isomérie des amylènes (*Comptes rendus Ac. Sc.*, 1878, t. *86*, pp. 973-974)), ce qui permet d'inférer que la lettre non datée de Boutlerov est de mars-avril 1878.

Le brouillon du texte français de la Note de Wischnegradsky est de l'écriture de Boutlerov.

Je crains vraiment que les assertions erronées ne viennent à répandre une obscurité nouvelle là où la lumière a commencé de se faire, ce qui, à mon avis, serait extrêmement regrettable (57). J'espèce donc que Vous voudrez bien nous venir en aide dans ce cas et que Vous accepterez ma prière avec l'attention amicale que j'ai toujours trouvée en Vous.

Je crois utile de Vous faire parvenir en même temps un nouvel exemplaire du Mémoire de M. Wischnegradsky (58).

Agréez je Vous prie l'expression de mes meilleurs sentiments et des vœux sincères

de Votre dévoué :

12. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

MON CHER AMI, Paris, 14 mars 1880.

En présidant la dernière Séance de l'Académie des Sciences je lui ai annoncé, de votre part, la perte sensible qu'elle vient de faire en la personne de Monsieur Zinin (59). J'ai ajouté quelques mots sur les grands travaux de votre regretté confrère. En vous remerciant de votre lettre et de votre communication je vous prie d'agréer l'assurance de mes souvenirs affectueux. Un des élèves de Friedel traduira votre allocution dont nous donnerons lecture à la Société chimique.

Veuillez saluer nos amis MM. Menschutkine (60), Mendelejeff, etc. Ce dernier répondra-t-il à l'attaque de M. Lothar Meyer (61) ?

Votre bien dévoué ami, Ad. WURTZ.

(57) Pour bien comprendre le sens de cette lettre, il suffit de se reporter au début de la Note de Wischnegradsky :

« La Note de M. A. Etard, Sur la préparation de l'amylène, insérée dans les Comptes rendus (même tome, p. 488), paraît offrir la preuve que la connaissance des résultats obtenus par divers savants russes, dont M. Etard fait mention, n'est pas suffisamment répandue. C'est cette circonstance probablement qui a conduit M. Etard à une conclusion erronée par rapport à la structure chimique de l'amylène obtenue par lui.

« Étant un des chimistes russes dont parle M. Etard, je prends la liberté d'exposer en peu de mots les faits principaux touchant les amylènes isomériques. »

(58) Le mémoire dont parle Boutlerov est sans doute celui : Über verschiedene Amylene and Amylalkohole (*Liebig's Annalen*, 1877, t. *190*, pp. 328-366) ; dont la Note de Wischnegradsky aux *Comptes rendus* est un condensé.

(59) N. N. Zinin est mort à Saint-Pétersbourg, 1/18 février 1880.

(60) N. A. Menchoutkine (1842-1907) était, à cette époque, professeur de chimie analytique à l'Université de Saint-Pétersbourg.

(61) La polémique à laquelle il est fait allusion a, pour origine, une lettre de Wurtz, membre d'honneur de la Société chimique allemande, publiée dans les *Berichte deutsch. Chem. Ges.* (1880, t. *13*, pp. 6 et 7). Le traducteur de *La théorie atomique* s'était cru autorisé à modifier à deux endroits l'édition allemande, et ceci sans l'accord de Wurtz. Les passages incriminés concernaient la classification périodique des éléments et les rôles respectifs de Mendeléeff et Lothar Meyer, dans la découverte de cette loi. Le jugement de Wurtz était simple : « L. Meyer... a donné des développements circonstanciés et importants à l'idée de M. Mendeléieff. » L. Meyer répondit à Wurtz dans une lettre (*Ber. deutsch. Chem. Ges.*, 1880, t. *13*, pp. 220-221), puis un article : Zur Geschichte der

13. *A. M. Boutlerov à Ad. Wurtz*

Mon cher et très estimé confrère,

Il y a trois ou quatre jours je Vous ai expédié une lettre renfermant ma notice sur les poids atomiques (62), je suis obligé maintenant de traiter malheureusement un sujet beaucoup moins agréable.

Dans la dernière séance de notre Académie M. Gadolin a présenté votre recommandation de M. Beilstein ayant trait à son élection à l'Académie. Je ne sais pas qui Vous a adressé la demande de cette recommandation (63), mais je crois pouvoir admettre que cette personne n'a pas été sincère. *Avez-Vous su en donnant Votre recommandation qu'il s'agit d'ouvrir à M. Beilstein la porte qu'on a fermée, il y a un peu plus d'un an, à M. Mendeléeff et que pour le moment M. Beilstein est présenté à l'Académie par MM. Wild, Gadolin (physiciens), Helmersen (géologue), Schrenk (zoologue) et Savitsch (astronome), tandis que moi, le seul chimiste de l'Académie, j'allais présenter M. Békétoff, ce que ces Messieurs savaient très bien ?*

Auriez-vous, mon cher Collègue, donné Votre recommandation si Vous saviez ces détails de l'affaire ?

Je vais Vous exposer sa marche en quelques mots (64).

Il y a quelques années, M. Zinin et moi nous avons voulu introduire à l'Académie M. Mendeléeff. Il fallait disposer pour cela d'une place vacante de l'Académicien-adjoint ; la majorité de notre classe nous a refusé cette place, quoique les statuts et les usages lui permettaient parfaitement de nous l'accorder. Depuis M. Mendéléeff et M. Békétoff ont été élus sur notre recommandation (de M. Zinin et de la mienne) membres correspondants de l'Académie : M. Beilstein ne l'est pas encore.

Après le décès de M. Zinin une commission a été nommée pour dresser la liste des candidats. MM. Wild et Gadolin en faisaient partie. J'avais désigné MM. Mend[eléeff] et Békétoff ; les deux physiciens avaient nommé M. Beilstein. Ils ont absolument voulu placer tous les trois candidats en *ex-aequo*, moi je n'ai pas pu me conformer à leur désir. Ainsi, la Commission s'est dissoute, selon nos Statuts après six mois d'existence, et, ce délai écoulé, moi ensemble avec les académiciens Kokscharoff, Owsiannikoff et Tchebicheff nous avons présenté

periodischen Atomistik (*ibid.*, pp. 259-265). C'est à ce dernier article que, comme le demande Wurtz, Mendeléeff répondit un peu plus tard (Zur Geschichte des periodischen Gesetzes (*ibid.*, pp. 1796-1804)).

(62) Boutlerov, Notice sur les poids atomiques (*Bull. Soc. chim.*, 1883/2, t. *39*, pp. 263-268).

(63) Il est fort possible que cette lettre de recommandation ait été écrite à la demande de Beilstein lui-même. Ce dernier avait, en tout cas, adressé une suggestion semblable à Cannizzaro (voir S. Cannizzaro, *Scritti vari e lettere inedite nel centenario della nascita*, Roma, 1926, pp. 325-326).

(64) La « marche » de cette « affaire » a été exposée en détails par Boutlerov, dans le volumineux rapport dont il cite des passages plus loin (publié dans *Zapiski Akademii Nauk*, Saint-Pétersbourg, 1882, t. *41*, pp. 100-123), ainsi que dans un long article intitulé : L'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg est-elle russe ou seulement impériale ? (publié dans le journal de Moscou *Russie*, en février 1882 : voir A. M. Boutlerov, *Œuvres*, vol. 3, Moscou, Éd. de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S., 1958, pp. 118-138).

M. Mendéléeff. Il est d'usage chez nous de ne présenter qu'un seul candidat à la fois et la première place appartenait sans question à l'auteur de la célèbre loi périodique. *M. Mendeléeff n'a pas réuni la majorité des suffrages dans la classe physico-mathématique de l'Académie.* Ce refus a provoqué l'indignation unanime de tous les savants russes et de notre presse. La Faculté physico-mathématique de l'Université de Moscou adressa à M. Mendeléeff une lettre où elle blâma dans des expressions fort énergiques la manière d'agir de la majorité académique, les chimistes de St. Pétersbourg publièrent un écrit analogue. Celui-ci n'a pas été pourtant signé par M. Beilstein (65).

Un peu plus tard on a essayé d'introduire à l'Académie un jeune astronome *suédois ne parlant pas russe* (66), tout en passant sous silence des savants russes bien connus, M. Kowalsky de Kazan et M. Brédikhine de Moscou. C'était encore une explosion d'indignation et la candidature dudit Suédois a été enfin retirée. Vous comprendrez bien l'état des choses et notre droit d'être indignés dans des cas pareils, si j'ajoute que M. Wild, étant devenu Académicien russe depuis environ *quinze* ans, ne s'est pas jusqu'à présent donné la peine d'apprendre le russe pour pouvoir employer notre langue dans les débats académiques ou même pour la comprendre suffisamment.

J'allais présenter mon second candidat, M. Békétoff, lorsque MM. Wild, Gadolin, etc., m'ont devancé en présentant M. Beilstein *sans m'en avoir prévenu.*

(65) Selon F. Richter (voir n. 45), l'échec de Mendeléieff, de même que les luttes auxquelles la candidature de Beilstein donna lieu, constituent des épisodes de la rivalité entre le « parti allemand » et le « parti russe » à l'Académie de Saint-Pétersbourg, rivalité dans laquelle il ne voit que le heurt de deux nationalismes. Ces partis existaient réellement et Beilstein lui-même nous en fournit un témoignage (lettre inédite de Beilstein à Boutlerov, datée de Saint-Pétersbourg, le 15/27 octobre 1867) :

« ... Sie wissen vielleicht, dass die Hauptbeschäftigung der ehrenwerthen Akademikern in gegenseitigen Bekriegung besteht. Trotz meiner deutschen Beziehungen muss ich Ihnen offen gestehen, dass das Gebaren der deutschen Parthei nicht gerade das lobenswertheste ist — ein Umstand, der mir veranlasst hat, mich möglichst von den gelehrten Herren entfernt zu halten. »

On aurait donc tort de n'envisager la bataille académique, dont Boutlerov nous révèle les péripéties, que sous le seul angle de cette rivalité entre « Russes » et « Allemands », puisque Boutlerov avait des alliés chez certains académiciens d'origine allemande comme O. Struve, J. Groth, le baron V. Rosen, tandis que le secrétaire perpétuel de l'Académie de Saint-Pétersbourg, K. S. Veselovsky, se trouvait dans le camp adverse. Il s'agissait aussi du combat mené par certaines « autorités » bien en place, désireuses de sauvegarder leur tranquillité routinière et leur influence, et qui voyaient d'un mauvais œil l'intrusion à l'Académie de représentants d'idées scientifiques nouvelles.

F. Richter *(loc. cit.)* émet enfin l'opinion qu'en coulisse et d'ailleurs d'une façon assez grotesque *(in skurriler Weise)*, la lutte pour ou contre le spiritisme aurait pu jouer un certain rôle dans ces intrigues. En fait, si Boutlerov lui-même manifesta pour le spiritisme une sympathie regrettable, Mendeléieff en était l'adversaire résolu, au point que ces positions opposées troublèrent les relations entre les deux savants russes. Il n'en reste pas moins que, dans un article de journal, paru sous la signature de A. V. G. (et que l'on attribue à l'académicien A. V. Gadolin), Boutlerov fut, sur ce sujet, l'objet d'attaques très violentes.

(66) Il s'agit de O. Backlund (1846-1916), élu académicien en 1883.

Malgré les protestations, que j'ai présentées, M. Beilstein a été élu dans la classe et il s'agit maintenant de l'élection définitive dans la Conférence Générale de l'Académie, où les éléments partageant les vues de la minorité de la classe physico-mathématique se trouvent dans un nombre assez considérable. C'est pour cette Conférence qu'on a utilisé Votre recommandation entre autres, en me préparant avec elle une grande surprise.

Il n'est pas inutile de remarquer que la place devenue vacante à la suite du décès de M. Zinin appartient à la technologie et à la chimie appliquée et MM. les partisans de M. Beilstein ont donc pris à tâche de déclarer que c'est M. Beilstein qui est le véritable technologue russe et même qu'il a « créé une branche vaste et tout à fait nouvelle de l'industrie chimique » (?), etc., etc., tandis que M. Mendeléeff, qui, comme on le sait, s'est beaucoup occupé de l'industrie du pétrole de Caucase et d'autres différentes questions de la chimie appliquée, ne l'est pas. C'est cela qui explique d'après eux la non-élection à l'Académie de l'auteur de la loi périodique. A vrai dire la technologie n'y est pour rien. Le feu M. Zinin s'occupait bien de chimie pure et jadis la place académique de la *chimie* appliquée a même été occupée parfois par des savants qui n'étaient pas du tout *chimistes*. J'ajoute que ce second chimiste (technologue) de l'Académie doit avoir une place dans le même laboratoire que moi, laboratoire dont la construction ne rappelle en rien la technologie et qui se trouve dans la même maison où nous habitons tous les deux, lui et moi.

Voilà ce que j'ai dit entre autres dans mon long rapport détaillé fait à l'Académie à cause de la présentation de M. Beilstein :

... « Je dois remarquer que dans la proposition présentée par les académiciens nommés plus haut on trouve en général beaucoup d'exagérations capables d'étonner un chimiste de profession. En même temps on y passe sous silence une série de circonstances très essentielles, de sorte qu'une personne compétente acquiert un droit parfait de parler des *inexactitudes* du rapport. J'aurai l'honneur de prouver par les faits (que je mentionne plus bas) la vérité de mes paroles... »

... « Je reconnais parfaitement la valeur scientifique des travaux de M. Beilstein dans la chimie pure, et j'ai eu encore il y a peu de temps l'occasion de lui exprimer sur sa demande personnelle mon opinion en disant que si notre Académie possédait comme celle de Paris plusieurs fauteuils chimiques, lui — M. Beilstein — aurait pu bien y trouver une place à côté de MM. Mendeléeff, Békétoff et quelques autres chimistes russes distingués. Mais puisqu'il ne s'agit pour le moment que d'un seul candidat, je regarde dès lors comme mon devoir d'exprimer ouvertement mon opinion sincère et de la défendre tant que je le pourrai. Étant pour le moment le seul chimiste au sein de notre Académie et m'envisageant pour cela même comme le plus responsable, je dois dire franchement que l'élection préférable de M. Beilstein serait à mon avis une humiliation injuste de deux autres chimistes russes possédant plus de mérite... »

... « Après avoir écarté toutes les inexactitudes et les exagérations du rapport (des académiciens) on trouve néanmoins que M. Beilstein a rendu assez de véritables services à la science, mais ses travaux n'appartenaient pas à la chimie appliquée ; elles renferment surtout des recherches patientes et détaillées dans une voie qui a été indiquée par les vues théoriques de M. Kekulé et de certains autres chimistes. M. Beilstein n'a pas pris part à la création elle-même de ces vues, il ne peut pas être envisagé comme un penseur scientifique, qui aurait ajouté

de ses idées propres originales à la philosophie chimique. Je suis convaincu que messieurs les physiciens eux-mêmes ne seront pas en état de m'indiquer des vues originales de M. Beilstein ; appartenant à la domaine *(sic)* de la chimie générale. Moi aussi je n'aurais pas su le faire. Je crois en même temps ne point me tromper en présumant, que MM. les physiciens académiques connaissent bien depuis longtemps le célèbre système d'éléments de M. Mendeléeff, ainsi que les vues de M. Béketoff sur le déplacement réciproque des éléments... »

... « Il n'y a pourtant aucun doute que les principes généraux ont par rapport aux applications aussi une signification beaucoup plus grande que les détails : ces principes jouent un rôle partout, les détails — dans des cas spéciaux seulement... »

... « les hommes qui ont donné à la science non seulement des faits, mais aussi des principes généraux, — qui ont contribué à l'avancement de la pensée de l'humanité tout entière — sont ordinairement placés — et doivent être placés — au-dessus de ceux dont les recherches se rapportent exclusivement aux faits. Je suis profondément convaincu de la justesse d'un tel principe et je pense que cette manière de voir qui est obligatoire pour des institutions scientifiques par excellence telles que les académies... »

Voici, mon cher confrère, ce que je pense, ce que j'ai dit et ce qui est combattu par mes adversaires, auxquels Vous avez fourni des armes sans le vouloir probablement, — voilà aussi l'état des choses. Maintenant, si Vous voulez bien avoir la bonté de répondre à des questions que j'ai posées *en les soulignant* au commencement de ma lettre — Vous m'obligerez beaucoup. J'ose espérer que Vous ne me refuserez pas de le faire dans un délai de temps aussi court que possible. Il est tout à fait essentiel pour moi d'avoir votre réponse avant le 2/14 Mars pour pouvoir encore la communiquer à temps à l'Académie, de même que cela a été fait par M. Gadolin à Votre recommandation (67).

Je Vous expédie par le même courrier le Mémoire récent de M. Béketoff, en croyant que Vous allez trouver ses résultats intéressants et graves (68).

Agréez l[es] expressions de ma considération sincère et de mes sentiments

Votre dévoué

Le 15/27 février 1882. A. B.

(67) On peut supposer, qu'à la suite de cette lettre, Wurtz demanda — pour le moins — à l'Académie, de ne pas tenir compte de sa première intervention. En effet, d'après les textes de leurs interventions, les académiciens qui soutenaient la candidature de Beilstein firent état des recommandations de Kekulé, de Baeyer et de Hofmann, mais pas de celle de Wurtz, ce qu'ils n'auraient certainement pas manqué de faire sans un contre-ordre explicite.

Le 5/17 mars 1882, Beilstein ne put obtenir les deux tiers des suffrages et ne fut pas élu. Ce n'est qu'un an plus tard qu'il fut nommé membre correspondant. Richter *(loc. cit.)* a vu, dans ce demi-succès de Beilstein, le résultat d'un « compromis » : ce n'en était certainement pas un de la part de Boutlerov qui, contre Beilstein, soutenait les candidatures de V. V. Markovnikov, A. M. Saytzev et N. N. Menchoutkine. Après la mort de Boutlerov, en 1886, Beilstein fut enfin élu membre de l'Académie, en remplacement de Zinin, tandis que Béketoff succédait à Boutlerov lui-même.

(68) Il s'agit très certainement de l'article de N. Béketoff, intitulé : Recherches sur la formation et les propriétés de l'oxyde de sodium anhydre (*Mémoires de l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg*, 1882, VII[e] série, t. *30*, n° 2, 16 pp.) ; voir l'extrait dans *Ber. deutsch. Chem. Ges.*, 1883, t. *16*, pp. 1854-1857.

14. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

176, boulevard Saint-Germain
Paris, le 11 janvier 1883.

Mon cher Collègue,

Au reçu de votre lettre j'ai cherché le manuscrit de votre Mémoire et je n'ai réussi à mettre la main dessus. Dans le déménagement de la rue St. Guillaume au boulevard St. Germain, 176, mon domicile actuel, il s'est sans doute glissé dans d'autres papiers où je le retrouverai dans l'occasion. Mais je ne voudrais pas vous exposer à un retard et comme vous m'annoncez avoir gardé la minute de votre manuscrit, veuillez me l'envoyez sans tarder à l'adresse sous-indiquée. Je le présenterai avec plaisir à la Société chimique.

Et maintenant il me reste à vous présenter mes excuses pour ce contretemps. Je ne vous ai pas écrit plus tôt parce que j'espérais retrouver votre manuscrit à la campagne. J'y suis allé hier sans succès. Encore une fois excusez-moi.

Votre bien dévoué collègue
Ad. Wurtz.

15. *Ad. Wurtz à A. M. Boutlerov*

Mon cher collègue, Liège, 3 février 1883.

Je viens, un peu tard, vous accuser réception de votre lettre et de votre Mémoire qui est annoncé à la Société Chimique à laquelle il sera présenté par moi-même vendredi prochain (69). J'ai été souffrant la semaine dernière et hors d'état de sortir le soir. Aujourd'hui je vous écris de Liège où des intérêts m'appellent quelquefois et j'espère que ma lettre vous trouvera en bonne santé ; je l'adresse à Saint-Pétersbourg, bien que votre Mémoire soit daté de Moscou.

Veuillez agréer, mon cher collègue, l'expression de mes meilleurs sentiments.

Ad. Wurtz.

G. V. Bykov,
Institut d'Histoire des Sciences naturelles et des Techniques de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S. (Moscou)

J. Jacques,
Collège de France (Paris).

(69) Voir n. 62.

DOCUMENTATION ET INFORMATIONS

I. — DOCUMENTATION

L'abbé de Catelan [1]

Il convient d'ajouter à la section bibliographique quelques écrits de Catelan, ou le concernant, que nous avons retrouvés depuis la parution de cet article.

Mars 1682, *Acta Eruditorum* (pp. 86-88) : « Excerptum ex Ephemeredibus eruditorum parisiensibus, Nouvelle construction... ex Diario XXVII, 1er déc. 1681 » (cet article comporte une addition à celui du *Journal des savants*).

Août 1688, *Acta Eruditorum* (pp. 414-420) : « Animadversio in Varignoni Novae mechanicae delineationem. »

Juillet 1689, *Acta Eruditorum* (pp. 379-388) : « Varignonii responsio ad Animadversionum Dn. Abbatis de C. de Principio novae mechanicae. »

Cette querelle avec Varignon prolonge celle qui s'était déroulée l'année précédente avec Leibniz.

***

Nous avions mentionné « sans date » une *Lettre autographe de Catelan à Malebranche*, que nous proposions de fixer à l'année 1675. Nous avons repéré exactement quels sont l'objet et la date de cette lettre. Il est fait mention des mêmes polémiques et des mêmes personnages dans l'*Histoire de l'Académie des Sciences* pour l'année 1684 : nous publierons donc cette lettre et cet extrait dans le tome XVIII des *Œuvres complètes* de Malebranche, à la fin de l'année 1684.

***

Plus importante est la liste suivante des écrits concernant la polémique entre Catelan et L'Hospital. Nous avions mentionné dans le tableau publié la parution des deux ouvrages de Catelan de l'année 1691. Les difficultés éprouvées par les éditeurs de Huygens et de Bernoulli dans l'établis-

(1) Additif à l'article de la revue, XI, 4, oct. 1958, pp. 289-301.

sement de la bibliographie de cette polémique, nous ont conduit à préciser les données suivantes :

4 février 1692, *Journal des savants*, V (pp. 53-55), compte rendu de la *Logistique* de Catelan.

Janvier 1692. Parution d'une *Lettre* de L'Hospital dénonçant les fautes du *Principe de la science générale* (1). Ouvrage non retrouvé.

Février 1692. Parution d'une édition maquillée du *Principe*, dans laquelle Catelan cartonne l'édition précédente, en rectifiant suivant les observations de L'Hospital. Ouvrage non retrouvé.

Février 1692. Parution d'une *Réponse* de Catelan à la *Lettre* de L'Hospital, dans laquelle il s'étonne que son critique ait trouvé des fautes qui n'y sont pas en produisant son édition remaniée. Ouvrage non retrouvé, qu'on peut induire en partie, à partir de l'article du 21 février.

Mars 1692. *Réplique* de L'Hospital à la *Réponse* de Catelan, *Réplique* que l'on trouve imprimée en partie dans l'article suivant.

21 avril 1692, *Journal des savants*, XV (pp. 174-176), » Remarques sur un livre nouveau intitulé *Principe...* ». Cet article anonyme est avoué par M. G. (L'Hospital) dans l'article du 15 décembre 1692. Visant les pièces précédentes, ce dernier article ajoute « ceux qui ne lisent que le *Journal des savants* n'ont pas eu ces pièces en main ». C'est pourquoi il convient d'en présenter cette partie.

18 août 1692, *Journal des savants*, XXXII (pp. 375-378) : « Mémoire touchant une méthode pour les tangentes des lignes courbes, tiré du principe que M. Descartes en a donné dans le second livre de sa *Géométrie.* » Anonyme, mais *de l'auteur des Principes*, et désigné par l'article du 15 décembre.

15 septembre 1692, *Journal des savants*, XXXVI (pp. 427-430) : « Réponse à quelques objections contre un écrit intitulé *Principe...* » Anonyme, mais *de l'auteur du Principe.*

(1) Les imprimés du début de cette polémique ont été inférés d'après la correspondance L'Hospital-Huygens, L'Hospital-Bernoulli et L'Hospital-Leibniz. L'historique qu'en dresse L'Hospital dans l'article du 12 décembre est de la plus haute précision à cet égard. Il permet la reconstitution ci-dessus. Il ne nous fait pas retrouver les écrits eux-mêmes, mais signale que la *Réplique* est imprimée en partie dans l'article du 21 avril, d'où l'on peut inférer, pour cette partie, le contenu correspondant de la *Réponse* précédente de Catelan.

Nous avons trouvé une mention précise de ce premier écrit de L'Hospital : *Lettres de M. le Marquis de L'Hospital touchant le livre de M. Catelan*, in-4°. A quoi se trouve joint un autre titre *Lettre à M. le Marquis de L'Hospital touchant le livre de la Logistique ou science générale des tangentes.* Ces deux ouvrages sont mentionnés dans la bibliographie de Jean Galloys, parue à la fin de l'*Histoire de l'Académie des Sciences*, t. II : *Année 1686-1699*, Paris, 1733, p. 360. Le premier ouvrage ne saurait être de Galloys ; on l'a mentionné pour expliquer le second. Si le second est de Galloys, il faut donc admettre que ce serait encore là un prolongement des polémiques autour de Catelan. Comme les autres, ces deux opuscules sont introuvables.

15 décembre 1692, *Journal des savants*, XLI (pp. 486-490) : « Réponse de M. G. sur un Mémoire inséré dans le 32e Journal de cette année. » C'est dans cet article que L'Hospital retrace l'historique de la polémique sur lequel nous nous appuyons pour dresser le début de ce tableau.

22 décembre 1692, *Journal des savants*, XLII (pp. 494-6) : « Nouvelles réflexions de M. G. sur la Réponse à quelques objections contre un livre intitulé *Principe...* insérées au 36e Journal de cette année. »

Il faut y joindre des articles parus entre temps :

23 juin 1692, *Journal des savants*, XXIV (pp. 282-4) : « Extrait d'une lettre de M. Micolon au sujet de la méthode des cascades algébriques. » Dirigé contre le *Principe*, l'auteur défend la méthode de Rolle.

1er septembre 1692, *Journal des savants*, XXXIV (pp. 401-7) : « Solution du problème que M. de Beaune proposait autrefois à M. Descartes. » Vise le *Principe* de Catelan.

* * *

Ajoutons enfin cet article qui est la dernière mention de l'existence littéraire de Catelan, aux prises cette fois avec Bernoulli :

29 mars 1694, *Journal des savants*, XIII (pp. 146-150) : « Difficulté sur la solution d'un problème de M. Bernoulli insérée dans les *Mémoires de mathématique et de physique* du 30 juin 1693. »

Mai 1694, *Acta Eruditorum* (pp. 196-200) : « Difficultates super solutione problematis Bernoulli... »

André Robinet.

L'Histoire des Sciences à la Société d'Étude du XVIIe siècle

L'activité du regretté R. Lenoble a laissé une trace profonde dans le *Bulletin n° 30* (janv. 1956) de cette Société, consacré à la série de conférences sur les Sciences au XVIIe siècle qu'il avait organisée. On trouvera son éloge funèbre, sous la plume du président Mongredien, au n° 44 de ce *Bulletin*, tandis que le n° 45 doit donner une bibliographie des travaux de ce remarquable historien des sciences, doublé d'un vigoureux philosophe. Mais l'intérêt des membres de la Société ne s'est pas écarté de ces domaines, et nous croyons savoir que l'année 1960-1961 sera consacrée à la philosophie, dont les attaches avec la Science pure (encore appelée « philosophie naturelle ») étaient au siècle de Descartes, étroites et

multiples. L'un des meilleurs maîtres de la Sorbonne, M. Gouhier, doit prendre la direction de ce cycle.

Le même n° 30 donnait une note dans laquelle nous répondions à celle de M. Léon Petit sur Galilée et Descartes, parue dans le n° 28. Depuis lors, nous citerons :

N° *31* : *Raison, Imagination, Entendement : Henri de Boulainviller (1658-1722)*, par R. Simon, qui donne un texte inédit de cet auteur auquel il a consacré une forte thèse. — *Un jésuite architecte inconnu : le P. Edmond Moreau*, par F. de Dainville. Ce personnage collabora avec le célèbre Martellange.

N° *32* : *Machineries et perspectives curieuses dans leurs rapports avec le cartésianisme*, par G. Rodis-Lewis. Ces applications du mécanisme révèlent une mode intellectuelle très significative. On trouve cités : Niceron et sa *Perspective curieuse* ; Porta, et l'ouvrage récent de Baltrušaitis sur les *Anamorphoses*.

N° *33* : *L'abbé Foucher et le problème des qualités premières*, par R. Popkin. Il s'agit d'un des principaux correspondants de Leibniz, anticartésien qui pousse très loin le scepticisme académique, avant Bayle.

N° *35* : *La médecine au grand siècle*, par M. Sendrail (Pecquet, Harvey, etc.).

N^{os} *36-37* : *Techniques de construction et Formes architecturales au XVII^{e} s.*, par J. Ache. *Vauban, urbaniste*, par L. Grodecki.

N° *38* : *L'attitude politique de Malebranche*, par A. Robinet.

Rappelons qu'en dehors des articles principaux, les notes bibliographiques sont très nombreuses et parfois très développées, surtout celles qui datent du temps où Mgr Guervin les rédigeait pour la plupart. Mais il n'était pas possible de maintenir dans cette rubrique tant de détails. Nous devons ici retenir, aux n^{os} *36-37*, le compte rendu très fouillé et bien pensé du P. Julien-Eymard d'Angers sur le *Pascal* de Royaumont.

B. Rochot.

NÉCROLOGIES

F. S. Bodenheimer

(1897-1959)

C'est avec un très grand chagrin que ceux qui avaient encore vu le Pr Bodenheimer au Congrès international d'Histoire des Sciences à Barcelone, en septembre 1959, devaient apprendre la nouvelle aussi tragique qu'inattendue de son décès, survenu brusquement à Londres un mois après.

Né à Cologne le 6 juin 1897, Frédéric Simon Bodenheimer termina ses études secondaires en 1914, commença sa Médecine, interrompue par la première guerre mondiale (1915-1918), et se consacra après l'armistice à l'étude de la Zoologie, obtenant son doctorat en 1921, à Bonn, avec une thèse d'entomologie.

En 1922, il quitte l'Allemagne pour la Palestine, où il va diriger, jusqu'en 1928, le Département d'Entomologie à la Station agricole de Tel-Aviv.

A partir de 1928, Bodenheimer sera affilié à l'Université hébraïque de Jérusalem, où il deviendra professeur de Zoologie en 1931.

Parallèlement à sa carrière d'entomologiste, de zoologiste et de biologiste, qui lui vaudra une renommée internationale, le Pr Bodenheimer s'intéressera très jeune à l'Histoire des Sciences. Dès 1928-1929, il publie son *Histoire de l'Entomologie* (*Materialen zur Geschichte der Entomologie bis Linné*, 2 vol., Junk), ouvrage encore constamment utilisé aujourd'hui.

Son œuvre scientifique tant en Biologie qu'en histoire de la Biologie est considérable : il laisse plus de 425 livres, brochures, articles ou comptes rendus écrits en anglais, allemand, français, hébreu, turc, etc.

Parmi les plus importants, citons en Zoologie et Biologie : *Animal life in Palestine* (Jérusalem, 1935, 506 p. et édition en hébreu, Tel-Aviv, 1953, 437 p.) ; *Prodromus Faunae Palestinae* (Le Caire, 1937, 286 p.) ; *Problems of animal Ecology* (Oxford, 1938, 183 p.) ; *Traité de Zoologie générale* (en hébreu) (1947, 430 p.) ; *Insects as human food* (La Haye, 1951, 352 p.) ; *Citrus Entomology in the Middle East* (La Haye, 1951, 663 p.) ; *Entomologie générale* (en hébreu) (Tel-Aviv, 1952, 520 p.) ; *Précis d'Écologie animale* (Paris, 1954, 315 p.) ; *The ecology and taxonomy of the Aphidoidea of the Middle East* (avec E. Swirski) (Jérusalem, 1956, 386 p.) ; *Animal Ecology to-day* (La Haye, 1958, 276 p.).

En Histoire de la Biologie, mentionnons, outre son *Histoire de l'Ento-*

mologie, Animals in Bible Lands (en hébreu : Jérusalem, 1949 et 1956, 350 + 403 p. ; en anglais, sous le titre : *Animals and man in Bible Lands*, Leiden, 1959, 220 p.) ; *Timotheus of Gaza on animals* (avec A. Rabinowitz) (Leiden, 1949, 54 p.) ; *The Uyun al-akhbar of Ibn Qutayba* (avec L. Kopf) (*ibid.*, 87 p.) (*Coll. Trav. Acad. Inst. Hist. Sci.*, nos 3 et 4) ; *Sources de l'Histoire de la Biologie* (en hébreu) (Jérusalem, 1952, 170 p.) ; *Rabbi Gershon ben Shlomo d'Arles : The Gate of Heaven* (Jérusalem, 1953, 356 p.) ; *The History of Biology* (Londres, 1958, 465 p.) ; ces importants travaux historiques lui ont valu d'être successivement membre correspondant (1935), titulaire (1948), puis vice-président (1950-1953), et enfin président (1953-1956) de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences.

Signalons, en outre, son intéressante autobiographie : *A biologist in Israel. A book of reminiscences* (Jérusalem, 1959, 450 p.), que l'auteur venait de terminer, comme s'il avait eu le pressentiment de sa fin prochaine.

Le Pr Bodenheimer avait beaucoup voyagé, ayant visité tous les pays d'Europe en tant que participant assidu aux Congrès internationaux de Zoologie, d'Histoire des Sciences ainsi qu'à divers Colloques et Symposia. Il avait, en outre, fait des séjours plus ou moins prolongés aux États-Unis, Hawaï, Japon, Ceylan (1931), en Turquie (1938-1941), Irak (1943), Australie et Afrique du Sud (1956). Lors de ces voyages, il donnait des conférences sur les questions les plus diverses : entomologie appliquée, étude des populations d'insectes et de mammifères, écologie, histoire de la biologie, etc.

On reste confondu devant l'activité de cet esprit prodigieux qui pouvait embrasser les sujets les plus divers (il a même laissé un livre sur : *L'Art populaire turc*, publié en hébreu à Tel-Aviv, 1958 !) avec la même facilité.

En 1948, lors de la guerre d'indépendance soutenue par le courageux État d'Israël, il fit le coup de feu avec ses compatriotes et fut même blessé. En 1953, il organisa presque seul le VIIe Congrès international d'Histoire des Sciences, qui eut la réussite que l'on sait. Une telle activité eut rapidement raison de sa santé : en 1957, il ne put, souffrant, se rendre au Colloque de Royaumont sur la Science au XVIe siècle et un an après à Londres, lors du XVe Congrès international de Zoologie, il fut à nouveau frappé par la maladie. A Barcelone, en septembre 1959, son état semblait s'être amélioré, mais ce n'était hélas qu'une apparence et il devait s'éteindre à Londres, le 4 octobre de la même année, après avoir subi une intervention chirurgicale.

Le Pr Bodenheimer joignait à une très grande érudition, doublée d'une profonde pensée solidement mûrie, une charmante simplicité et une ineffable bonté qui se lisait dans ses yeux par ailleurs pétillants d'intelligence.

Il réservait le même accueil cordial à ses collègues et amis, à ses élèves et à tous les jeunes chercheurs qui venaient lui demander conseil.

L'auteur de ces lignes, qui l'a bien connu les dix dernières années de sa courte mais laborieuse existence, ne peut s'empêcher d'exprimer ici tout ce qu'il lui doit. Ajoutons que c'était un grand ami de la France et des savants français.

C'est avec une profonde émotion que nous évoquerons toujours sa mémoire et que nous assurons Mme Bodenheimer de notre sincère et affectueuse sympathie.

J. Théodoridès.

Paul Ver Eecke

(1867-1959)

Le 14 octobre 1959, décédait à Berchem (Belgique), Paul-Louis Ver Eecke.

Il était né à Menin, le 13 février 1867. Sorti en 1891 de l'École des Mines de Liège, il travailla d'abord dans l'industrie privée. Lorsqu'en 1894, fut organisée en Belgique, l'Administration du Travail, Paul Ver Eecke en fut un des premiers inspecteurs, demeurant désormais à Anvers. Inspecteur général en 1922, il prit sa retraite en 1932.

Resté par ordre en Belgique sous l'occupation allemande lors de la première guerre mondiale, bientôt suspendu de ses fonctions par les autorités étrangères, il se consacra aux auteurs grecs, et, en trois ans, traduisit Archimède en français.

Désormais, son activité scientifique fut presque entièrement consacrée à des traductions dans notre langue d'auteurs anciens ou médiévaux. Parurent ainsi successivement : *Les Œuvres complètes d'Archimède*, en 1921 ; *Les Coniques d'Apollonius de Perge*, en 1923 ; Diophante d'Alexandrie, *Les six Livres arithmétiques et le Livre des nombres polygones*, en 1926 ; *Les Sphériques de Théodose de Tripoli*, en 1927 ; Sérénus d'Antinoë, *Le livre de la Section du Cylindre et le livre de la Section du Cône*, en 1929 ; Pappus d'Alexandrie, *La Collection mathématique*, en 1933 ; Euclide, *L'Optique et la Catoptrique*, en 1938 ; *Les Opuscules mathématiques* de Didyme, Diophane et Anthemius, suivis du *Fragment mathématique* de Bobbio, en 1940 ; Proclus de Lycie, *Les Commentaires sur le premier livre des Éléments d'Euclide*, en 1948 ; Léonard de Pise, *Le livre des nombres carrés*, en 1952.

Sa traduction d'Eutocius d'Ascalon, *Commentaires sur Archimède*, est restée en manuscrit.

Paul Ver Eecke a eu peu de précurseurs dans son œuvre immense, et, du moins nous le croyons, aucun émule. Peyrard avait, au début du XIX^e^ siècle, donné de fort bonnes traductions des *Éléments* d'Euclide et

d'Archimède. Il annonçait même en 1819 un Apollonius. Dans un rapport du 18 mai 1818, à l'Académie des Sciences, Laplace, Legendre, Delambre et Prony déclaraient que le manuscrit en était terminé depuis longtemps. Peyrard ajoutait en note :

Mon édition d'Apollonius sera accompagnée des *Lemmes* de Pappus, des *Commentaires* d'Eutocius et des deux livres du *Cylindre* et du *Cône* de Sérénus. Le premier volume, qui est sous presse, paraîtra vers la fin de septembre prochain.

Ces lignes étaient écrites en 1819. La parution était ainsi annoncée pour septembre 1819 ou 1820. L'auteur est décédé le 3 octobre 1822, et il n'a plus été question de cette édition d'Apollonius.

Jean Dupuis écrivait à Paul Tannery, le 31 mai 1882 :

J'ai... commencé une traduction d'Apollonios suspendue depuis plus de deux ans, au théorème 8, livre III, et que je ne reprendrai probablement jamais. Qu'est donc devenue la traduction de Peyrard, dont une Commission de l'Institut (Ac. des Sc.) a rendu compte en 1822 ou 23 ? J'ai aussi traduit l'arithmétique de Théon, mais point l'astronomie.

La traduction de Théon de Smyrne par Jean Dupuis, parut en effet, chez Hachette, en 1892.

Un contemporain de Peyrard, Halma, avait traduit la *Composition mathématique* de Ptolémée et les *Commentaires* de Théon d'Alexandrie.

Fortia d'Urban, après avoir donné en 1810 une édition gréco-latine d'Aristarque de Samos, en publia, en 1823, une traduction française.

On sait aussi que Paul Tannery avait préparé pour son édition du Diophante une traduction française qui devait accompagner le texte grec, comme avait fait Halma pour Ptolémée. Mais, publiant son travail chez Teubner, il se plia aux traditions de cette maison, et c'est une édition gréco-latine qui parut.

Nous ne pensons pas avoir oublié beaucoup de précurseurs de Paul Ver Eecke, et il nous semble, devant l'ampleur de son œuvre, qu'il peut être considéré comme le plus grand traducteur en français des mathématiciens antiques.

Ayant demandé à Paul Ver Eecke l'autorisation de publier des extraits de ses diverses traductions, il nous envoyait d'Anvers, le 1er décembre 1954, la lettre suivante, qui le fera mieux connaître de nos lecteurs :

Cher Monsieur,

Je reçois votre agréable lettre. Vous connaissez probablement l'ouvrage de MM. Brunet et Mieli qui donnent de nombreux extraits de mes traductions. Il leur a suffi naguère de m'en demander l'autorisation, sous condition d'indiquer en note la source et l'indication de mes éditions pour références des lecteurs. Si vous sollicitez l'octroi de mes éditeurs, ils me transmettront la lettre et se conformeront à mon consentement. Vous pouvez donc aller de l'avant sans autre retard.

Je ne sais si vous connaissez mon dernier ouvrage, le livre des nombres carrés

de Léonard de Pise. Il m'a demandé beaucoup de travail, le texte étant obscur et très difficile. Mon Archimède épuisé depuis plus de 30 ans, est fort recherché. A l'époque de sa parution, qui avait jamais lu Archimède en entier ? peu de gens, je crois, et il me semble avoir provoqué assez bien le goût des anciens mathématiciens auxquels nous devons tant. Newton s'est reproché de ne pas les avoir connus assez tôt et Fermat a déclaré y avoir trouvé « une grande lumière » !

Sollicité souvent de rééditer mon Archimède, j'y ai consenti, mais pour le compléter par les magnifiques commentaires d'Eutocius d'Ascalon, jamais encore traduits dans aucune langue moderne, et où il nous donne les 6 manières de trouver les deux moyennes proportionnelles de Platon, Pappus, Nicomède, Menechme, Dyonisodore, Eratosthène, etc., plus le texte complet de la fameuse lettre d'Eratosthène au roi Ptolémée, dont on ne connaît par ailleurs que des passages chez d'autres auteurs. Eutocius a puisé dans des ouvrages qui existaient encore à son époque, mais qui ne nous sont pas parvenus. Ma traduction est achevée depuis longtemps, il m'a aidé à passer la guerre dans la douloureuse retraite à laquelle je me suis astreint par la perte de mon fils unique enlevé à ses fonctions d'ingénieur par la Gestapo, mené en Allemagne, et y torturé à mort.

Le manuscrit comporte 300 pages, un millier de notes explicatives en notations modernes telles que vous les connaissez dans mes autres ouvrages et une centaine de figures.

Mais... je ne serai probablement jamais imprimé — les temps sont changés, le coût de l'édition dépasse mes moyens, il faut 340 000 F belges et il n'y a plus de Mécènes, même en Amérique. Tous mes ouvrages antérieurs ont été, en plus de mes sacrifices, subsidiés par la Fondation Universitaire de Belgique, subsides modestes de quelques milliers de francs qui suffisaient à cette époque..., sauf le dernier, le Léonard de Pise, que j'ai financé entièrement moi-même (38 000 F) et dont le peu d'exemplaires vendus ne m'a remboursé que 8 000 F. Tous mes ouvrages ont d'ailleurs été édités dans mon complet désintéressement et j'y ai consacré une petite fortune.

C'est donc vous dire qu'à mon très grand âge, je n'ai plus guère d'espoir de voir réimprimé l'Archimède augmenté de l'Eutocius. Ce dernier ne saurait d'ailleurs être édité à part, car le lecteur doit forcément le lire avec l'Archimède sous la main, car il s'attaque à un passage, à une formule, à un mot, etc.

Mes ouvrages ont subi un véritable désastre par l'incendie, pendant la guerre, de la grande imprimerie Desclée-de Brouwer, à Bruges. Sur les 500 exemplaires des tirages, la moitié a péri. C'est au point que *Les Opuscules mathématiques de Didyme, Anthémius, etc.*, qui venaient de sortir des presses, il n'en a échappé que 13, qui sont donc devenus des raretés bibliographiques, et je ne sais pas si la Nationale à Paris en avait déjà acheté un exemplaire.

Quant à mon Proclus, j'ai eu la chance imprévue d'être publié par l'Unesco — qui ne peut plus rien pour la réédition de mon Archimède, car, *non bis in idem*, il faut subsidier une foule de manuscrits solliciteurs, et il serait mal vu de me favoriser une seconde fois.

En tout cas, si vous connaissez un mécène en France, ce dont je doute... vous pouvez me l'envoyer ! !

Paul Ver Eecke.

Jean Itard.

II. — INFORMATIONS

UNION INTERNATIONALE D'HISTOIRE ET DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES
Division d'Histoire des Sciences

Xe CONGRÈS INTERNATIONAL D'HISTOIRE DES SCIENCES

Le Xe Congrès international d'Histoire des Sciences aura lieu aux États-Unis, du 26 août au 2 septembre 1962. Les premières séances se tiendront à la *Cornell University*, Ithaca, New York, et les séances de clôture à l'*American Philosophical Society*, Philadelphia, Pennsylvania. Le Congrès sera sous la présidence du Pr Henry Guerlac, de la *Cornell University*. Le Pr C. Doris Hellman est la Secrétaire du Congrès.

Prière d'envoyer toutes communications à l'adresse suivante : *The Secretary, Xth. international Congress of the History of Science*, Cornell University, Ithaca, New York (U.S.A.). Les personnes désireuses de recevoir les documents préliminaires du Congrès sont invitées à s'adresser à Mme la Secrétaire.

FRANCE

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE DE LA PHARMACIE

Dans le cadre des Dixièmes *Journées pharmaceutiques françaises*, célébrées à la *Faculté de Pharmacie*, avec un éclat tout particulier, M. Kersaint, sous-directeur du *Muséum d'Histoire naturelle*, donna, le 1er octobre 1959, une conférence sur *Fourcroy et la pharmacie.*

C'est à la fois comme chimiste et comme législateur que Fourcroy a mérité de la pharmacie. Évoquant son rôle dans tous les domaines qui relevaient alors de la pharmacie, M. Kersaint a passionné l'auditoire par la profondeur et la diversité de son érudition.

La *Salle des actes*, qui servait de cadre à cette manifestation, avait été spécialement décorée pour célébrer les pharmaciens ayant particulièrement honoré leur profession.

Une très instructive visite du *Musée*, sous la conduite de M. Bouvet et de M. Bedel, suivit la conférence. Avec patience et humour, M. Bedel donna des explications sur les principales pièces de ce musée qui lui doit tant. Une admirable collection de pots de pharmacie, qui attirerait sans doute autant de céramistes et d'antiquaires que de pharmaciens, si elle était connue du grand public, retint l'attention de l'auditoire. Une salle, due à la générosité de M. Famel, le préparateur du célèbre sirop, et organisée par M. Bedel, garde le souvenir de Henri Moissan. On y voit les traces de ses travaux sur le diamant synthétique.

MUSÉE DE LA BONNETERIE

Le 26 janvier 1960, à Troyes, dans une dépendance de l'hôtel du Vauluisant, qui abrite le musée d'art local, eut lieu, en présence des

autorités auboises et de MM. Maurice Daumas et Loiseau, l'inauguration de nouvelles salles du Musée de la Bonneterie, créé en 1948. Mlle Dubuisson, conservatrice du Musée de Troyes et responsable du Musée de la Bonneterie, fit à ses hôtes les honneurs des cinq salles que compte maintenant le Musée : la première est réservée aux divers métiers, la deuxième à la bonneterie à travers les âges, la troisième à la technique, la quatrième à des modèles réduits de métiers, et la cinquième renferme plusieurs vitrines contenant des pièces de bonneterie très anciennes. L'ensemble est bien présenté et devrait attirer de nombreux visiteurs qui s'initieront, là, à l'histoire d'une technique.

SÉMINAIRE D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

Le Séminaire d'Histoire des Mathématiques a poursuivi, le jeudi, à l'Institut Henri-Poincaré, une série d'exposés très intéressants, en fonction de travaux en cours et de publications projetées. Voici la liste de ces exposés :

21 janvier : P. Costabel, Malebranche et le problème du choc élastique ;

4 février : Ch. Naux, Le théorème de Rolle ;

3 mars : J. Itard, Parallélisme entre les idées d'Euclide et celles de G. Cantor sur les ensembles ;

17 mars : M. Lacoarret, La *Géométrie* de Legendre et son influence ;

21 avril : R. Taton et J. Itard, La *Géométrie* de Descartes, son esprit et son contenu ;

5 mai : J. Itard, Quelques problèmes de l'histoire du nombre ;

19 mai : R. Taton, La notion de fonction, de Descartes à Leibniz.

ASSOCIATION PAUL-LANGEVIN

Le samedi 30 janvier 1960, de 14 à 18 h, et le dimanche 1er février, de 9 à 12 h, l'Association Paul-Langevin a organisé à l'École de Physique et Chimie, 10, rue Vauquelin, Paris (5e), un colloque sur la *Valeur de l'Histoire des Sciences dans l'enseignement et l'éducation*, dont le texte de base était constitué par une remarquable conférence de Paul Langevin, en 1926.

MM. Louis de Broglie, Wallon, Chatelet, Mme Seclet-Riou, Mlle David ont successivement pris la parole et exposé les différents aspects d'une question d'un intérêt considérable pour l'information des jeunes générations de scientifiques.

LXXXVe CONGRÈS NATIONAL DES SOCIÉTÉS SAVANTES
(Chambéry-Annecy, 8-12 avril 1960)

Poursuivant les efforts déjà entrepris depuis quelques années, le Congrès national des Sociétés savantes a réservé une place importante à l'Histoire des Sciences, en organisant un *Colloque sur la microscopie et la micrographie aux XVIIIe et XIXe siècles*, présidé par le Pr L. Belloni, de la Faculté de Médecine de Milan.

Voici le programme de cette importante réunion à laquelle le Groupe

italien d'Historiens des Sciences a apporté une contribution particulièrement remarquée :

Vendredi 8 avril, à 15 h 30 : J. Théodoridès (C.N.R.S.), Introduction au Colloque. Sur le thème *L'évolution des techniques du microscope et de la micrographie appliquée à la minéralogie et à l'industrie*, prirent la parole :

Y. François (Faculté des Sciences de Paris), Les recherches sur l'achromatisme au XVIII^e siècle ;

J. Orcel (Muséum), Histoire des études microscopiques en minéralogie et du microscope polarisant aux XVIII^e et XIX^e siècles ;

J. Laissus (École technique supérieure du Laboratoire), Les origines de la métallographie microscopique ;

P. Nobécourt (Faculté des Sciences de Grenoble) et J. Chiaverina (École française de Papeterie de Grenoble), L'évolution de la micrographie papetière.

Samedi 9 avril, à 9 h 30, sur le thème *La microscopie et la micrographie appliquées à la biologie et à la médecine*, communications de :

L. Belloni (Faculté de Médecine de Milan), Charlatans et *contagium vivum* au déclin de la première période de splendeur de la microscopie ;

B. Zanobio (Université de Pavie), La microscopie de l'anatomiste Paolo Mascagni ;

J. Dragesco (C.N.R.S.), Dujardin protistologue ;

M. Randelli (Clinique orthopédique de l'Université de Milan), Les observations microscopiques de Havers sur la structure de l'os.

Samedi 9 avril, à 15 h 30 :

A. Bulliard, La contribution de Henri Milne Edwards à l'histologie ;

— L'œuvre microscopique de Charles Legros ;

J. Théodoridès (C.N.R.S.), Observations sur les mouvements amoeboïdes des leucocytes avant la découverte de la phagocytose ;

— Quelques parasitologistes microscopistes français du XIX^e siècle ;

S. Iurato (Institut d'Anatomie de l'Université de Milan), Les observations microscopiques d'Alfonso Corti sur la structure de l'organe de l'ouïe ;

L. Belloni (Faculté de Médecine de l'Université de Milan), Conclusions du Colloque.

CENTRE INTERNATIONAL DE SYNTHÈSE

XXII^e Semaine de Synthèse

Du 3 au 11 mai 1960, sous la présidence de MM. Marcel Cohen et Jean Sainte Fare Garnot, directeurs d'Études à l'École pratique des Hautes Études, s'est tenue dans le salon de Mme de Lambert, au Centre international de Synthèse, la XXII^e Semaine de Synthèse, sur le thème *L'écriture et la psychologie des Peuples, étude socio-historique des différentes graphies*, suggéré par Paul Chalus, secrétaire général, qui en rédigea

l'argument. Furent successivement passées en revue les écritures primitives (Alfred Métraux), chinoise (Jacques Gernet), égyptienne (Jean Sainte Fare Garnot), mésopotamienne (René Labat), crétoise et mycénienne (Olivier Masson), hittite (E. Laroche), sémitique (J.-G. Février), sud-arabique et éthiopienne (Maxime Rodinson), indienne (Jean Filliozat), grecque (Alphonse Dain), étrusque et romaine (Raymond Bloch), arabe (Janine Sourdel-Thomine). Robert Marichal étudia L'expansion du latin au Moyen Age ; Maxime Rodinson, Le monde islamique et l'extension de l'écriture arabe ; André Vaillant, L'extension de l'écriture cyrillique ; Marcel Cohen, Les extensions passées et récentes des écritures latines ; Henri-Jean Martin parla de l'origine et des conséquences de la découverte de l'imprimerie, et Henri Lévy-Bruhl traita des rapports de l'écriture et du droit. Une séance de synthèse clôtura les travaux de ce colloque : elle en dressa le bilan et conclut sur les perspectives d'avenir de l'écriture que l'on voit en concurrence avec d'autres puissants moyens de transmission de la pensée.

Les historiens des sciences trouveront certainement matière à réflexions à la lecture du volume qui, prochainement, rassemblera les communications avec les discussions d'un haut intérêt auxquelles elles ont donné lieu.

XV^e^ SEMAINE DU LABORATOIRE

Dans le cadre de la Semaine annuelle du Laboratoire, organisée du 13 au 19 juin par l'École technique supérieure du Laboratoire, 95, rue du Dessous-des-Berges, Paris (13^e^), M. J. Laissus, directeur de l'École et ami dévoué de l'Histoire des Sciences, a fait profité une fois de plus ses visiteurs de sa profonde érudition, en consacrant la section rétrospective de son Exposition aux *Minéraux dans la technique et dans l'art.*

INSTITUT NÉERLANDAIS

M. Paul Dibon, professeur de philosophie française à l'Université de Leyde, a donné le vendredi 10 juin, à 21 h, à l'Institut néerlandais, 121, rue de Lille, une très remarquable conférence sur *La Hollande du XVII^e^ siècle, carrefour des idées européennes.* L'auteur, qui recueille depuis de longues années de précieux documents sur le milieu où vécut Descartes, a apporté la preuve de la nécessité de ces patientes recherches pour une compréhension positive et exacte et pour l'élaboration d'une véritable histoire des idées.

IRAN

CONFÉRENCES

Au cours d'un voyage d'étude de deux mois en Iran, à l'automne 1959, Jean Théodoridès, membre du Comité national d'Histoire et Philosophie des Sciences, a fait cinq conférences illustrées de projections sur diverses questions d'Histoire de la Biologie, à l'Université de Téhéran (Faculté des

Sciences et Faculté de Médecine), à l'Institut Pasteur de l'Iran et à l'Institut franco-iranien.

ITALIE

SYMPOSIUM INTERNATIONAL

(Florence-Vinci, 8-10 octobre 1960)

Le Groupe italien d'Historiens des Sciences organise, sous les auspices de la Division d'Histoire des Sciences de l'Union internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences, à Florence-Vinci, du 8 au 10 octobre 1960, un symposium international sur le thème suivant : *La chimie, la pharmacie et les sciences naturelles, de 1650 à 1850.*

PAYS-BAS

SOCIÉTÉ NÉERLANDAISE POUR L'HISTOIRE DES SCIENCES EXACTES, NATURELLES ET MÉDICALES

(Réunion d'automne)

Le 14 et le 15 novembre 1959, la Société néerlandaise pour l'Histoire des Sciences exactes, naturelles et médicales a tenu sa session d'automne. Parmi les manifestations auxquelles cette réunion a donné lieu, il faut signaler la réception solennelle, à la mairie de Delft, par le maire, M. D. de Loor, réception suivie de deux conférences : celle du Pr H. Engel, d'Amsterdam, sur *Charles Darwin*, et celle du Pr N. A. Halbertsma, de Zeits, sur *Gerard Philips, pionnier de l'électrotechnique aux Pays-Bas*. Le lendemain, eut lieu la visite de l'exposition des ouvrages historiques appartenant à la Bibliothèque de l'École supérieure technique, sous la direction de MM. W. C. Smit et P. H. Gallé. Ensuite, M. H. A. M. C. Dibbits, de La Haye, parla de *La technique de clôture des brèches de digues, autrefois et aujourd'hui* ; M. A. Verjaal, de Heemstede, traita de *L'histoire du problème de l'Aphasie*, et le Pr S.C. Van Deen, de Delft, des *Falsifications dans la science.*

U.R.S.S.

CONFÉRENCE SUR LES RELATIONS SCIENTIFIQUES ENTRE LA FRANCE ET LA RUSSIE

Une conférence consacrée aux relations scientifiques franco-russes s'est tenue à Leningrad, en mars 1960. Le Pr Pierre Perfiliev a rappelé que ces relations datent du XVIIIe siècle. Mme Catherine Popova-Kiansfaïa, fille de l'inventeur de la radio, a parlé des relations de son père, Alexandre Popov, avec les savants français à la fin du siècle dernier.

D'autres orateurs ont évoqué les relations de Buffon avec les naturalistes russes, la collaboration de Lavoisier avec ses collègues de Saint-Pétersbourg, la correspondance de Lomonossov avec La Condamine et les rapports entre Le Verrier et l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg.

ANALYSES D'OUVRAGES

E. J. Dijksterhuis, *Die Mechanisierung des Weltbildes*, trad. du hollandais par H. Habicht. Berlin, Springer-Verlag, 1956, 17 × 235, VIII-594 p., 47 fig.

Le livre de M. Dijksterhuis est un livre remarquable. On ne doit l'envisager que sous cet angle, quelles que soient les critiques que l'on puisse être amené à lui faire. Du reste peut-on critiquer un tel ouvrage ? On n'a d'autre possibilité que celle de le discuter. Ce qui fait précisément sa valeur. Les qualités de l'auteur sont évidentes à qui s'arrête sur n'importe quel paragraphe ou chapitre : information étendue, clarté d'exposition, don pédagogique de condenser en formules heureuses des théories fort difficiles et que l'on retrouve chez les auteurs sous une forme confuse. La genèse de la mécanisation de l'image de l'univers, M. Dijksterhuis la recherche dès les débuts de la réflexion philosophique. C'est l'occasion d'une présentation fort succincte des courants principaux, qui ont dominé la physique et l'astronomie antiques. On peut observer qu'il traite un peu trop brièvement les travaux des géomètres et des mécaniciens alexandrins. C'est presque devenu une coutume de procéder ainsi dans la plupart des histoires des sciences. Certes, ces savants reçoivent leur tribut d'éloges, mais ils n'ont pas encore eu droit à une compréhension raisonnée autrement que dans des monographies isolées.) Après l'Antiquité, les problèmes de la mécanique et de l'astronomie au Moyen Age sont envisagés presque en détail. Les travaux de Mlle A. Maier et ceux de P. Duhem sont confrontés et l'auteur tranche avec modération entre les thèses en présence. L'importance idéologique du débat sur les origines de la science classique porte à surestimer l'apport de la plupart des scolastiques et comme le matériel découvert est abondant, une grande place lui est donnée. Pour ma part, j'aurais été tenté d'accorder une plus grande importance à Benedetti qu'à Buridan, à Bruno qu'à Oresme. En effet, j'ai l'impression que le XVI^e^ siècle, comme la Renaissance n'ont pas reçu l'attention qu'ils méritent. L'auteur de *Mechanisierung des Weltbildes* en parle avec beaucoup de compétence, mais pas assez pour satisfaire notre curiosité. Par contre, le XVII^e^ siècle et l'origine proprement dite de la mécanique moderne sont examinés avec beaucoup de détails et d'intelligence. Je ne peux que me répéter. M. Dijksterhuis fait preuve d'un grand savoir, d'un art de la présentation des matériaux remarquable. On le lit sans difficultés et je crois qu'il a écrit un ouvrage qui peut être, outre ses qualités intrinsèques, utile au professeur

d'histoire des sciences. Paradoxalement, ce sont la trop grande abondance de données et la vaste érudition qui, au lieu de renforcer les thèses principales de l'ouvrage, les rendent moins aisément saisissables. On comprend pourquoi : le souci de la nuance nuit à l'idée générale. Et si on loue l'auteur de sa modération, on peut néanmoins estimer qu'il aurait été nécessaire de doser selon une meilleure économie l'étendue des connaissances et leur mise en relief. Par exemple, la question peut se poser de savoir si l'œuvre de Paracelse s'inscrit d'une manière essentielle dans la lignée des savants qui ont contribué à la mécanisation de la vision du monde. Pour moi, cependant, il ne fait pas de doute que Gassendi ou Borelli auraient dû être analysés plus amplement. C'est à cette prudence de l'auteur et à son désir d'être exhaustif qu'il faut attribuer la difficulté que l'on éprouve à être toujours d'accord avec lui. Je ne choisirai que deux exemples pour me faire mieux comprendre : celui de la préface d'Ossander à l'ouvrage de Copernic et celui du caractère platonicien de l'origine de la mécanique classique. Comme on sait, dans une préface récusée par Copernic, Ossander a présenté la théorie héliocentrique comme une *hypothèse*, ceci pour ménager les principes et la susceptibilité de l'Église. M. Dijksterhuis semble, au contraire, approuver le contenu de la préface d'Ossander. Ceci permet, certes, de rendre à la fois compréhensible et regrettable la condamnation ultérieure de Galilée. Car, en fait et *techniquement*, la théorie de Copernic, au XVI^e^ siècle, n'avait pas une assise beaucoup plus solide que la théorie de Ptolémée. Donc, à ce point de vue, purement scientifique et technique, on pouvait douter de la valeur de l'hypothèse héliocentrique (ou héliostatique). Par voie de conséquence, l'Église semblait avoir des raisons de ne pas accepter ce qui était si peu assuré. Cette thèse a été développée de diverses manières, allant jusqu'à une critique de l'importance de l'œuvre de Galilée. Malheureusement, ce ne sont pas des considérations d'ordre technique qui ont déterminé le choix de l'Église, mais des considérations de nature *politico-religieuse* et les premières ne rendent pas les secondes intelligibles.

Je crois que l'ouvrage de M. de Santillana sur le procès de Galilée l'a démontré amplement. Du reste, on le sait, malgré ses limitations, la conception de Copernic a été embrassée justement par ceux qui étaient les premiers en mesure d'apercevoir cet aspect hypothétique : les mathématiciens et les mécaniciens. Si les historiens des sciences ne démasquaient impitoyablement ces confusions, on peut se demander s'ils ne manqueraient pas à un de leurs devoirs qui est de défendre la liberté de la pensée scientifique et de montrer les conséquences qu'entraîne l'absence d'une telle liberté. Le procès de Galilée étant permanent et se renouvelant constamment à propos d'autres savants, même si le bras séculier n'est plus l'Église, il est nécessaire que l'exemple du Florentin reste gravé dans la mémoire des hommes. Certes, je ne veux pas dire que M. Dijksterhuis approuve la condamnation de Galilée ou les visées de la préface d'Ossander, mais une attitude plus ferme aurait répandu plus de clarté. Peut-être cette oscillation n'est-elle pas sans liaison avec l'incertitude qu'il laisse planer sur le caractère « platonicien » de l'épistémologie chez les précurseurs et les réalisateurs de la révolution scientifique au XVII^e^ siècle. Il nous dit qu'ils suivaient Platon et qu'ils ont accompli, en quelque sorte, son programme. Cette affirmation, au lieu d'être prise comme une « donnée immédiate », aurait mérité une démonstration plus détaillée, analogue à celle de Cassirer et de A. Koyré. Il ne va pas de soi que le platonisme ait joué un rôle déterminant dans la science moderne. Surtout lorsque

l'on parle de la mécanisation de la vision du monde. L'intervention de l'atomisme, du matérialisme antique, est loin d'avoir été négligeable. Cette « alliance », dont parle A. Koyré entre Platon et Démocrite, au XVII^e siècle, aurait dû être examinée à fond afin que soit cerné le contenu de la *notion* de mécanisation. *Die Mechanisierung des Weltbildes* mentionne, à diverses reprises, l'atomisme, mais sa fonction n'est pas réellement analysée, sa place n'est pas précisée. Faut-il rappeler qu'il a été vivace durant tout le Moyen Age ; qu'à travers Lucrèce, il a peuplé l'imagination des philosophes « naturalistes » et que de conserve avec Archimède, il a façonné puissamment l'œuvre de Galilée, de Huygens, de Newton ? Pourtant, si on fait exception pour quelques historiens allemands de la fin du XIX^e siècle, on constate une certaine réticence à embrasser avec sympathie l'apport de Démocrite, à lui rendre la place qu'il occupe dans le développement de la connaissance de la nature, comme si l'hostilité de Platon demeurait intacte. Or, me semble-t-il, la sérénité et la lucidité de l'historien doivent passer outre les différents anathèmes qui ont été jetés de divers côtés sur l'atomisme. L'œuvre de Meyerson montre bien qu'il est possible d'y arriver. Chez lui, ce que l'on entend par mécanisme, mécanisation, apparaît clairement, même pour qui ne donne pas son accord à toute sa théorie de la connaissance. J'ai été étonné de voir que M. Dijksterhuis ne discute point les thèses de Meyerson. Pourtant, c'est à un renouvellement de celles-ci que je me serais attendu, ou du moins à une définition plus circonstanciée du concept de mécanisation. Celle-ci se manifeste-t-elle par le triomphe de la mécanique ? Par la mathématisation de l'espace ? Par le choix délibéré d'un modèle spécifique de l'univers ? Par une vision particulière de la réalité, du rôle de l'homme et de la divinité ? Tout cela va sans dire. Mais ne vaut-il pas mieux le dire en situant chaque élément dans une théorie d'ensemble ? Le lecteur trouvera aussi, dans cet ouvrage, une tentative intéressante d'explicitation des liens entre technique et science, entre science et vie intellectuelle en général. Si je me suis permis de discuter quelques points particuliers, c'est que j'estime beaucoup les travaux de l'auteur, ayant pris, en même temps, un grand plaisir à lire son livre. Je recommande chaleureusement sa lecture, car c'est un précieux instrument de travail pour l'historien des sciences et une source de culture authentique pour tout le monde. L'idée de le traduire en allemand — ce qui lui assure un public plus large — est excellente. Peut-on espérer une traduction en anglais ou en allemand des travaux de M. Dijksterhuis sur la chute et le jet ? Le texte allemand de M. Habicht est satisfaisant. Ne connaissant pas le hollandais, je ne peux pas dire s'il a toujours été fidèle à la pensée de l'auteur. La présentation graphique, le brochage sont parfaits.

Serge MOSCOVIVI.

Thomas S. KUHN, *The Copernican Revolution : Planetary Astronomy in the development of Western Thought*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1957, 23,5 × 15,5 cm, XVIII-297 p.

En dépit du jeu de mots que pourraient suggérer, par leur apparente homonymie, le titre de l'œuvre de Copernic et celui qu'a choisi M. Kuhn, la *Révolution copernicienne* nous propose, plutôt qu'une description de la nouvelle astronomie héliocentrique, une appréciation de la place qu'occupe, dans l'histoire de l'astro-

nomie de l'Antiquité à l'aube des temps modernes, la conception du monde telle que l'énonça Copernic.

C'est pourtant le chapitre intitulé : « Copernicus innovation », qui fait tout naturellement fonction de charnière entre les deux parties, d'inégal volume, consacrées aux idées cosmologiques avant Copernic et à l'influence de ses théories. Cet exposé de la doctrine copernicienne, ce que l'auteur appelle la description « qualitative » de la théorie héliocentrique, réunit les qualités de clarté et de précision ; les dessins simples et concrets qui l'illustrent n'en sont pas un des moindres agréments. De larges extraits du *De revolutionibus* font, d'autre part, revivre les arguments grâce auxquels, pensait Copernic, tomberaient les objections à la nouvelle astronomie.

Le contraste n'en est que plus accusé avec la description « quantitative », qui laisse un peu le lecteur sur sa faim. Sans doute, est-ce, dans l'œuvre de Copernic, la théorie des planètes qui a eu, du point de vue de l'astronomie moderne, le moins de postérité. Mais il n'est pas sûr qu'une telle perspective soit la meilleure, qui n'envisage Copernic que comme un précurseur de Galilée et de Kepler. L'hypothèse héliocentrique n'aurait convaincu personne, si elle n'avait été incluse dans un système astronomique cohérent et mathématiquement exact, si elle n'avait été soutenue par des calculs mettant l'astronome à même de contrôler son efficacité, de constater sa supériorité sur l'astronomie traditionnelle. Borner l'examen du *De revolutionibus* à celui de son seul livre I[er], en ignorant les autres, n'étudier l'astronomie copernicienne que comme une hypothèse cosmologique, c'est réduire le rôle de Copernic à celui d'un Aristarque de Samos.

La même remarque vaut aussi pour l'astronomie de Ptolémée, que M. Kuhn expose avec une indifférence analogue pour ses prolongements mathématiques. Une conception moins limitée de son sujet l'aurait cependant amené à retenir, entre Ptolémée et Copernic, d'autres noms que Buridan et Nicole Oresme, et lui aurait évité le triple reniement des pp. 42, 72, 122, où il affirme qu'il n'y a, sur l'astronomie médiévale, rien à dire ! De l'*Almageste* au *De revolutionibus*, les étapes importent pourtant, qui ont nom tables de Tolède, tables alphonsines, Jean de Lignères, et d'autres.

Si, passant cependant outre à ses convictions, on admet le postulat que, de l'œuvre de Copernic, il ne faut considérer que la géniale substitution du Soleil à la Terre dans l'organisation du monde, les deux derniers chapitres de la *Révolution copernicienne* brossent un tableau agréable et valable de la diffusion des idées de Copernic et des conséquences qu'elles eurent sur la nouvelle physique. Un appendice technique s'attache opportunément à développer quatre problèmes astronomiques classiques : la correction du temps solaire, la précession des équinoxes, les phases de la Lune et les méthodes anciennes de mesurer l'Univers.

On nous excusera de signaler pour terminer trois fautes vénielles. P. 70 : c'est vu du centre E du monde, et non du centre A de l'équant, que la course du Soleil paraît irrégulière. P. 137 : les systèmes de Frascator et d'Amici ne sont pas de peu antérieurs à la naissance de Copernic, mais seulement des années 1538 et 1536, c'est-à-dire probablement trop tard pour l'avoir en quoi que ce soit influencé. Enfin, p. 156, ni chez Ptolémée, ni chez Copernic, le point vernal ne s'est trouvé diamétralement opposé au solstice d'été.

Emmanuel POULLE.

R. W. Gibson, *Francis Bacon. A Bibliography of his Works and of Baconiana to the year 1750*. Supplement. Bruning Copyflex reproduction of typescript. Privately issued Oxford). 1959. 21 × 27 cm, 3 + 20 p., cartonné.

Nous avons rendu compte ici même, il y a quelques années (1) de la bibliographie de Francis Bacon, publiée par R. W. Gibson, en 1950, et nous avons dit alors tout le bien que nous pensions de ce travail considérable, fruit de vingt-cinq années de recherches. Nous formulions le vœu que cette bibliographie fût continuée. Or un supplément vient de paraître, qui complète de façon importante les documents déjà cités dans le volume de 1950 et rectifie les erreurs qui y ont été relevées. Des éditions anciennes ont été retrouvées et elles sont signalées. Les additions aux *Baconiana* approchent la centaine. On ne saurait trop féliciter l'auteur du soin qu'il a pris à rassembler les découvertes faites ici et là, et à en faire profiter ses lecteurs, grâce à l'appui de la *Francis Bacon Foundation* de Pasadena en Californie.

Mais R. W. Gibson, ou quelqu'autre admirateur de Bacon, nous donnera-t-il un jour la suite de cette bibliographie, laquelle nous montrerait l'influence de Bacon *après 1750* ?

Suzanne Delorme.

Andreae Fricii Modrevii, *Opera omnia*. Ed. C. Kumaniecki, Varsovie, Académie des Sciences polonaise, Panstwowy Instytut Wydawniczy, 25 × 18 cm ; t. II : *Orationes*, 1954, 198 p. ; t. III : *De Ecclesia liber secundus*, 1955, 357 p.

C. Kumaniecki avait déjà donné, en 1953, une réédition d'une des œuvres les plus importantes de A. Fricius Modrevius (A. Fryez Modrzewski) : le *Commentariorum de Republica emendanda libri V*. En 1954 et 1955, il publie les tomes II et III de la nouvelle édition des *Opera omnia Andreae Fricii Modrevii*. Comme le précédent, ces deux volumes prennent pour point de départ l'édition Oporinus de Bâle, 1559, qui comporte à la suite du *De Republica emendanda* le *De Ecclesia liber secundus*, les divers opuscules qui s'y rattachent (Ed. Kumaniecki, vol. III) et les *Orationes de poena homicidii*, accompagnées d'un certain nombre d'ouvrages de circonstance, dont le *De legatis ad concilium [tridentinum] christianum mittendis*, publié pour la première fois à Cracovie, 1546 (Ed. Kumaniecki, vol. II).

Cette réédition, très soigneusement faite, avec préface bibliographique et variantes en bas de pages, rendra plus facile la consultation des œuvres du secrétaire de Sigismond II Auguste, importantes pour qui s'intéresse au mouvement iréniste et universaliste du xvi^e^ siècle, ainsi qu'aux polémiques religieuses qui entourèrent le Concile de Trente.

J. Bayard-Pierlot.

(1) *R.H.S.*, t. V, n° 4 (oct.-déc. 1952), pp. 373-4. Il est à noter que ce Supplément ne peut être obtenu que chez l'auteur, R. W. Gibson, 44, Margaret Road, Headington, Oxford (Grande-Bretagne).

Gœthe et l'esprit français, Actes du Colloque international de Strasbourg, 23-27 avril 1957. Paris, Les Belles-Lettres, 1958, 25 × 16,5 cm, XVII-346 p., pl., Publications de la Faculté des Lettres de l'Université de Strasbourg, fasc. 137. Prix : 35 NF.

Parmi les exposés qui furent présentés au cours de ce colloque par les participants allemands et français, nous ne retiendrons ici que ceux qui traitèrent de l'activité scientifique de Gœthe. On sait l'importance de cette activité, non seulement dans l'œuvre même du poète et du philosophe, mais même dans l'histoire des sciences. Aussi féliciterons-nous d'abord les organisateurs de ce colloque d'avoir prévu pour la science gœthéenne une place digne d'elle.

L'exposé de M. Matthaei *(Gœthes Begegnung mit französischen Gelehrten bei seinen Studien zur Farbenlehre)* met en relief le secours que Gœthe trouva en France pour l'élaboration de sa théorie des couleurs, et dans sa lutte contre Newton. M. Matthaei reconstitue avec précision l'itinéraire intellectuel de Gœthe. Ce n'est pas sans quelque surprise que le lecteur français notera l'importance que Gœthe a accordée à des savants qui paraissent bien secondaires. Sans doute, le P. Castel a eu son heure de célébrité avec son clavecin oculaire, et Jacques Gautier-Dagoty (que M. Matthaei appelle seulement Jacques Gauthier) fit quelque bruit en publiant sa *Chromogénésie*. Mais que penser de l'intérêt porté par Gœthe à l'œuvre d'Edme Guyot, qui ne fut jamais qu'un amateur assez retardataire ? Sur le problème des ombres colorées, Gœthe avait eu la main plus heureuse, en s'adressant à Buffon, à Monge et à Hassenfratz, sans toutefois se fier toujours à eux.

L'aspect le plus important de la pensée scientifique de Gœthe, c'est, on le sait, sa réflexion et ses recherches biologiques, et singulièrement autour du problème de l'évolution. De Buffon à Geoffroy Saint-Hilaire, Gœthe a étudié de très près les naturalistes français. Le brillant exposé de M. Michéa *(Gœthe et les évolutionnistes français du XVIII^e siècle)* fait revivre les grandes tendances scientifiques de cette époque, et met clairement en relief les influences majeures, surtout philosophiques, qui s'exercèrent alors. De Leibniz à Lamarck, en passant par de Maillet, Buffon, Diderot, Maupertuis, Robinet, tous les grands noms sont évoqués. Sans doute pourrait-on discuter certaines analyses. L'évolution intellectuelle de Buffon, qui refuse le transformisme, puis l'accepte dans une certaine mesure, ne se trouve guère expliquée, ni surtout reliée à une autre évolution qui conduit Buffon à accepter le principe de la classification zoologique, qu'il avait d'abord refusé, mais qu'il admet lorsque cette classification prend à ses yeux une signification génétique. Plus de trente années séparent de Maillet (mort en 1738) de Robinet, et ces trente ans ont vu une véritable révolution de l'esprit scientifique. Philosophiquement et « scientifiquement », si l'on peut dire, ils sont assez loin l'un de l'autre, et l'on ne saurait l'oublier. Enfin, à propos de Maupertuis, la phrase de l'*Essai de Cosmologie* que cite M. Michéa, p. 145 : « Le serpent qui ne marche ni ne vole... », n'a certainement pas dans son contexte la valeur qu'il lui prête. Bien loin d'y voir une remarque sur l'adaptation nécessaire des animaux à leur milieu, ou un pressentiment sur la survivance des plus aptes, nous devons replacer cette phrase dans un raisonnement que Maupertuis attribue aux admirateurs aveugles de la Providence, et qu'il condamne pour son compte. La structure du serpent n'est-elle pas

admirable, disent-ils. « Mais à quoi tout cela sert-il ? à la conservation d'un animal dont la dent tue l'homme », répond Maupertuis, qui ajoute : « N'admirons pas un si grand appareil dans un animal que nous ne connoissons que comme nuisible » (*Œuvres*, éd. de 1756, I, 15). Ce qui se situe dans des perspectives bien différentes de celles que nous indique M. Michéa. Ces quelques remarques de détail n'ôtent d'ailleurs rien de son intérêt à un exposé plein de substance, peut-être même un peu trop riche et touffu.

Avec l'exposé de M. Hassenstein (*Prinzipien der vergleichenden Anatomie bei Geoffroy Saint-Hilaire, Cuvier und Gœthe*), nous passons au XIX^e^ siècle, aux dernières années, même, de la vie du poète, qui put suivre cependant, avant de mourir, le grand conflit entre les deux naturalistes français. De ce conflit, il fut le spectateur passionné et même partial, reprochant à Cuvier de n'avoir « presque point de philosophie ». M. Hassenstein, après avoir caractérisé nettement les tempéraments scientifiques, les travaux, les méthodes et les buts recherchés des adversaires en présence, après avoir analysé longuement les textes du grand combat académique qui se livra au printemps de 1830, montre que la position finale de Gœthe fut beaucoup plus nuancée, et beaucoup moins hostile à Cuvier, qu'on pourrait le croire. Ce qui prouve qu'en ces matières, le poète philosophe était sensible au pouvoir des faits.

Sous un titre modeste (*Gœthe et les naturalistes français. Documents et commentaires*), M. Marc Klein apporte le point final à cette étude des rapports entre Gœthe et la science française. Pour le XVIII^e^ siècle, il rappelle l'importance du naturaliste Bazin, dont Gœthe cite les *Observations sur les plantes*, publiées à Strasbourg, en 1741. A cette date, en effet, le livre révèle une réflexion très personnelle, et en avance sur son temps. Car nous sommes encore dans la première moitié du siècle, celle où régnait Réaumur, dont Bazin fut le disciple. C'est entre 1744 et 1751, entre la *Dissertation sur le nègre blanc* et la *Dissertatio inauguralis* de Maupertuis, que la biologie française est passée d'un versant à l'autre du XVIII^e^ siècle, de Réaumur à Buffon, pour ne pas dire de Swammerdam à Lamarck. A propos du *Telliamed*, publié en 1748, mais qui circulait en manuscrit depuis longtemps, nous croyons, comme M. Klein, qu'il a eu de l'importance. Mais pour en apprécier le sérieux, il faudrait savoir quelles sont les sources d'une œuvre dont l'auteur, ne l'oublions pas, était consul de France à Alexandrie. Nous sommes, quant à nous, moins persuadé de l'importance de Robinet, dont le cas paraît plus clair.

Avec la même érudition et la même clarté, M. Klein passe au XIX^e^ siècle, pour montrer les rapports étroits qui ont existé entre Gœthe et les savants français, et le retentissement en France de l'œuvre scientifique de Gœthe, jusque chez Paul Valéry. Non sans humour, M. Klein termine son exposé par des réflexions générales sur les méfaits du chauvinisme historique, et sur les délicats problèmes de compétence que soulève l'œuvre d'un poète qui eut l'audace de vouloir aussi être un savant. Et ce sont des textes de Gœthe lui-même qui sont invoqués pour nous aider à trouver la solution. Au demeurant, l'exposé de M. Klein nous prouve avec quelle aisance un professeur de Biologie médicale peut faire œuvre d'historien, de moraliste et de critique littéraire !

On voit l'importance et l'intérêt des exposés que nous venons d'analyser. Ajoutons que chacun d'eux était suivi d'une discussion parfois aussi intéressante que l'exposé lui-même. Terminons cependant, non pas sur un regret, mais sur une suggestion : il est entendu que le plurilinguisme est obligatoire pour les

chercheurs ; dans un ouvrage bilingue, comme celui-ci, ne pourrait-on quand même faire suivre les exposés allemands d'un résumé français, et vice versa ? Les chercheurs sont parfois pressés...

Jacques Roger.

Alexander von Humboldt (14-9-1769/6-5-1859), Gedenkschrift zur 100. Wiederkehr seines Todestages. Herausgegeben von der Alexander von Humboldt-Kommission der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Berlin, Akademie-Verlag, 1959. 17 × 24,5 cm, 471 p., 29 pl. h.-t. Prix : 48 DM.

Pour le centenaire de la mort d'Alexander von Humboldt, l'Académie Allemande des Sciences de Berlin a publié un volume commémoratif dans lequel une douzaine d'auteurs apportent des données nouvelles sur divers aspects, peu connus, de la biographie et de l'œuvre scientifique de ce grand savant du XIX^e siècle. Deux chapitres mettent en évidence le rôle que Humboldt a joué en favorisant l'essor des mathématiques en Allemagne. Deux autres traitent de ses relations avec la ville de Freiberg ; il y avait fait les premiers pas de sa carrière dans les mines, et il est resté en relations constantes avec les institutions de cette ville pendant toute sa vie. Deux articles relatent ses rapports avec des personnalités de son temps, bien oubliées aujourd'hui, Eschwege et Cancrin ; mais ces études biographiques minutieuses permettent de se faire une idée précise et concrète sur la vie scientifique et sociale d'alors. Un chapitre est consacré à la place de Humboldt dans le développement scientifique et économique du Mexique, deux autres analysent ses contributions en météorologie, climatologie et hydrobiologie. Un historique rend compte de l'activité de la Fondation Humboldt, destinée à favoriser le développement scientifique et les voyages. Un bilan détaillé des ressources matérielles et personnelles de Humboldt impressionne par sa précision implacable. Un chapitre final apporte un inventaire illustré de son iconographie donnant l'effigie de l'homme à travers sa longue existence.

Cette sèche énumération indique la variété des travaux réunis dans ce recueil collectif. Des recherches extrêmement fouillées utilisent non seulement la correspondance très abondante de Humboldt, mais apportent de nombreuses pièces d'archives, dont beaucoup sont inédites et difficilement accessibles. L'appareil bibliographique et critique est considérable, autant dans le texte que dans les très nombreuses notes. On se trouve donc en présence d'un véritable répertoire sur la vie et l'œuvre de Humboldt, sur le nombre presque incommensurable de personnes avec lesquelles il a été en relation, sur le mode de vie scientifique et social de la première moitié du XIX^e siècle. En dépit de l'abondance de la documentation et des sujets un peu disparates, l'ouvrage reste cependant d'une consultation aisée. En effet, on trouve à la fin de presque tous les chapitres des registres de noms, de lieux et de travaux, et pour l'ensemble de l'ouvrage un index général des personnes.

Ne pouvant, dans le cadre de cette courte analyse, donner un compte rendu suffisamment exhaustif de ce recueil, nous voudrions attirer l'attention seulement sur quelques points susceptibles d'intéresser tout lecteur s'occupant de l'histoire des sciences. La biographie fondamentale de Humboldt demeure le travail en

trois volumes dirigé par Bruhns (1872), ouvrage monumental qui reste d'une lecture attachante. Il est constamment invoqué dans le présent recueil qui le complète, tout en le corrigeant, à de nombreux points de vue. Mais la méthode a complètement changé depuis lors ; alors que l'ouvrage collectif de Bruhns est présenté sur le ton d'une narration presque continue, à l'aide de la correspondance et de souvenirs, par des auteurs dont certains avaient encore personnellement connu Humboldt, le recueil qui paraît cette année est un travail d'archives, où les auteurs ont fait de leur mieux pour exhumer, confronter et critiquer les pièces. L'image d'ensemble de Humboldt ne s'en trouve pas pour autant changée dans ses lignes essentielles. A travers tout le volume apparaît un trait fondamental de son activité : son mécénat complètement désintéressé. Certaines lettres, en particulier celles adressées au mathématicien Eisenstein, montrent de façon touchante quelle part Humboldt prenait dans la vie de ses protégés. Mais il ne se limitait pas à des recommandations, toujours efficaces, en faveur de ceux, innombrables, dont il suivait et encourageait les travaux et la carrière ; c'est sa propre fortune qui a été dépensée pour la recherche scientifique. Avec une précision digne d'une expertise, on suit le décompte de ses revenus et de ses dépenses, et de cette fortune immense il n'est rien resté, ni pour Humboldt, ni pour sa famille. A la fin de son existence, ce grand homme était tombé dans un état voisin du dénuement, qui le rendait dépendant de son propre serviteur, lequel, après la mort du Maître, essayant de monnayer les collections et la bibliothèque, n'a provoqué finalement que leur dispersion et leur perte. Ce sombre chapitre de l'histoire des sciences, déjà évoqué à l'époque dans l'ouvrage de Bruhns, se trouve ainsi précisé et tristement éclairci. L'iconographie d'Alexandre de Humboldt permet de suivre, sur 23 documents, l'évolution physiognomonique du même homme, depuis sa tendre jeunesse jusqu'à son extrême vieillesse ; outre pastels, gravures, peintures, médaillons et sculptures, on y trouve les premières productions des nouveaux métiers graphiques, la lithographie et la photographie.

La présentation du volume est irréprochable et justifie son prix relativement élevé. Ainsi que nous l'indiquons déjà plus haut, les nombreux registres en rendent le maniement extrêmement aisé. Un seul regret : l'absence d'un tableau chronologique général de la vie de Humboldt et des événements contemporains, qui aurait permis de situer plus facilement les innombrables détails biographiques et historiques abordés dans cet ouvrage.

Marc KLEIN.

Giuseppe PEANO, *Opere Scelte* a cura dell'Unione Matematica Italiana..., vol. III : *Geometria e Fondamenti*, *Meccanica razionale*, *Varie*, Rome, Edizioni Cremonese, 1959, 18 × 25 cm, VII-470 p. Prix : L. 5 000.

Ce troisième et dernier volume des *Opere Scelte*, du grand mathématicien italien Giuseppe Peano (1858-1932) (1), comprend une cinquantaine de textes : 18 relatifs à la géométrie ou aux fondements des mathématiques, 7 à la mécanique

(1) Nous avons précédemment rendu compte des deux premiers tomes (Cf. *Revue d'Histoire des Sciences*, t. XII, 1959, pp. 84-85).

et 28 à des sujets divers (histoire des mathématiques, notices biobibliographiques, analyses d'ouvrages, etc.). Ce volume comporte également une brève préface de U. Cassina, une liste chronologique des travaux reproduits dans les *Opere Scelte* et une table des matières. Félicitons les responsables de cette belle publication, et en tout premier lieu le Pr Ugo Cassina de Milan, du soin et de la rapidité exceptionnelle avec lesquels ils ont su mener à bien cette délicate entreprise. Faute d'*Œuvres complètes*, qui eussent été trop coûteuses à réaliser, les mathématiciens et les logiciens disposent désormais d'une excellente sélection des travaux si divers de Giuseppe Peano. Espérons qu'un jour prochain ces *Opere Scelte* seront complétées par la réédition du célèbre *Formulaire mathématique.*

R. Taton.

N. Bourbaki, « Structures », chap. IV du livre I (Théorie des ensembles) de la Première Partie (Structures fondamentales de l'analyse) des *Éléments de mathématiques*, Paris, Hermann, 1958, 17 × 25 cm, 124 p., « Actualités scientifiques », n° 1258. Prix : 1 800 F.

On sait l'intérêt des notes historiques qui accompagnent un certain nombre de fascicules du traité de Bourbaki, dont l'éloge n'est plus à faire. Celle-ci est particulièrement importante et développée, comportant 50 pages sur les 124 du fascicule. Elle concerne les quatre chapitres du livre Ier traitant de la théorie des ensembles. L'historique porte essentiellement sur les questions suivantes : formalisation de la logique, notion de vérité en mathématique, structure et objets, théorie des ensembles, paradoxes de la théorie des ensembles et crise des fondements.

Cet exposé mérite d'autant plus l'attention qu'il aborde une perspective très générale qui ne nous semble pas avoir assez retenu les historiens des mathématiques, notamment le changement profond de conception des mathématiques qui résulte de ce que, d'une part, au cours du XIXe siècle et, de façon pleinement consciente, depuis quelques décades seulement, il a été reconnu que les mathématiques ne reposent pas sur des vérités données et évidentes par elles-mêmes (nombre réel, droite, continuité...), mais qu'elles doivent être construites de façon axiomatique ; et d'autre part, que les mathématiques ne se préoccupent pas de la nature des objets engagés dans les opérations, mais uniquement de ces opérations en elles-mêmes ou plutôt des *structures*. — On appréciera aussi, dans cette « note historique », une analyse précise des étapes de la découverte des propriétés de l'infini (équipotence, transfini...).

Bien qu'assez développée, cette note est sommaire au regard de l'ampleur des problèmes abordés. Que de points appelleraient des précisions : recension complète des domaines où est apparue l'idée de structure, amorce de la conception structurale des mathématiques dans « l'opératoire » qu'a engendré quasi spontanément le développement de l'algèbre, heureuse incohérence des mathématiques, partagées du XVIe au XIXe siècles, entre une conception réaliste et une conception opératoire (nombres négatifs, nombres imaginaires...).

Nous ne ferons pas reproche à Bourbaki de sa brièveté, le remerciant bien plutôt d'avoir attiré l'attention sur des questions qui appellent des recherches historiques approfondies.

F. Russo.

M. Caron et S. Hutin, *Les alchimistes*, Paris, Éd. du Seuil, 1959, 12 × 18 cm, 192 p. ill., coll. « Le Temps qui court », nº 16.

Certainement loin d'être parfait, ce petit volume sans prétention a pourtant le mérite de dénoncer un préjugé tenace : celui qui consiste à vouloir trouver une interprétation purement chimique aux écrits des alchimistes.

Le souci d'apporter une information très générale au grand public a amené les auteurs à faire leur part aux récits légendaires : ils sont présentés, dans l'ensemble, avec suffisamment de critique. Toutefois, s'en tenir, par exemple, à l'ouvrage de Haven en ce qui concerne Arnaud de Villeneuve, semblera difficilement admissible.

On regrettera aussi un certain manque d'idées directrices, de précisions doctrinales. Ces idées, les auteurs auraient pu les trouver dans l'ouvrage de Paul Kraus sur Djâbir, pourtant cité dans la bibliographie. Et pourquoi ne consacrer que cinq lignes à Geber (p. 86) ? C'est se donner l'air d'ignorer un problème fondamental de l'histoire de l'alchimie, *le cas Geber*. Il a fait couler beaucoup d'encre, mais l'ouvrage que nous venons de citer permet aujourd'hui de s'informer aisément.

Certes, malgré sa richesse en quelque sorte anecdotique et l'abondance de son illustration, le présent travail ne fait pas oublier ceux de E. J. Holmyard, dont la traduction reste éminemment désirable.

J. Payen.

Bentley Glass, Owsei Temkin, William L. Straus Jr, *Forerunners of Darwin, 1745-1859*, Baltimore, The Johns Hopkins Press, 1959, 16,5 × 23, viii-472 p., ill. Prix : $ 6.50.

Avant la publication de l'*Origine des espèces* (1859), de nombreux esprits, parmi les gens de science et surtout parmi les philosophes, avaient eu l'intuition plus ou moins précise de la grande vérité transformiste ; mais la théorie de l'évolution ne rencontrait guère d'audience chez les naturalistes sérieux. Cela ne veut pas dire qu'ils étaient tous acquis au fixisme traditionnel et aux naïves conceptions de la Genèse, mais ceux-là mêmes qui, dans leur for intérieur, rejetaient le dogme fixiste, n'en étaient pas pour cela conduits à se rallier à l'hypothèse transformiste : échappant à l'impérieux dilemme, ils refusaient de s'engager dans une querelle où la spéculation philosophique leur paraissait avoir trop beau jeu, et ils préféraient de laisser provisoirement dormir le redoutable problème des origines, problème peut-être insoluble à jamais, et en tout cas hors de prise pour le moment.

L'immense mérite de Charles Darwin, et qui donne à l'*Origine* une si haute place dans l'histoire des idées transformistes, fut de modifier, du tout ou tout, cet état de choses. En apportant une telle œuvre, mûrie, consciencieuse, chargée de faits, appuyée sur une documentation irréprochable, et aussi en proposant une théorie plausible et séduisante des mécanismes de l'évolution, Darwin a, pour ainsi dire, réhabilité le transformisme, et il l'a imposé à l'attention des esprits les plus exigeants. Comme le remarque pertinemment Owsei Temkin, il en fut de l'idée transformiste comme de l'idée de l'origine bactérienne des maladies infectieuses ; les deux idées furent acceptées après 1859, l'une, soudainement, après la

publication de l'*Origine* ; l'autre plus lentement, grâce à l'œuvre expérimentale de Pasteur : « Toutes deux n'étaient pas seulement bien connues avant 1859 ; elles souffraient d'être trop connues. »

Si décisif qu'ait été le rôle de Darwin, on n'en doit pas moins rendre justice à ses précurseurs, et c'est à l'étude de ces derniers — entre 1745 et 1859 — qu'est consacré l'excellent et substantiel ouvrage de MM. Bentley Glass, Temkin et Straus.

Maupertuis, Diderot, Linné, Buffon, Benoit de Maillet, Robinet, Lamarck, etc., sont successivement passés en revue, et la signification de leurs apports respectifs est, en général, très finement appréciée et délimitée.

Comme il se doit, l'importance de Maupertuis, comme fondateur du transformisme intégral, précurseur du mutationnisme et de la Génétique mathématique, est vigoureusement mise en relief. En revanche, le rôle de Buffon et celui de Kant sont réduits à leur juste valeur.

On notera aussi que justice est rendue à Robert Chambers, que, personnellement, je considère comme un véritable méconnu, dès lors qu'avant Darwin, il avait présenté dans leur ensemble toutes les preuves que nous considérons aujourd'hui comme les preuves classiques du transformisme (preuve paléontologique, preuve embryologique, etc.).

Ce livre est un instrument de travail irremplaçable pour tous ceux qui s'intéressent à cette période, si remplie, de l'histoire des idées transformistes. On peut n'être pas d'accord avec tel ou tel des auteurs sur certains points de détail, mais on ne peut que rendre hommage à leur scrupule historique, à leur effort d'impartialité et d'objectivité, à la subtilité de leurs analyses critiques, qui suppose non seulement une parfaite connaissance de toute la littérature scientifique de l'époque mais encore de tout le contexte philosophique et même littéraire.

Jean ROSTAND.

Henry J. JOHN, *Jan Evangelista Purkyně : Czech Scientist and Patriot, (1787-1869)* (Memoirs of the American Philosophical Society, vol. 49). Philadelphia, American Philosophical Society ed., 1959, 30,5 × 23,5 cm, XI + 94 p. (imprimé sur deux colonnes), 26 fig. Prix : $ 3.

Peu de monographies d'ensemble ont été consacrées à Purkyně, un des plus illustres biologistes du XIX^e siècle. Le silence relatif, qui plane en histoire des sciences sur ce nom, pourtant familier à tout étudiant, semble dû pour une part à des ressentiments nationalistes à l'égard d'un homme qui fut un fervent patriote tchèque. L'orthographe et la prononciation de son nom posent déjà un problème. En allemand, il s'écrit Purkinje, ce qui entraîne en français une prononciation incorrecte, choquante pour nos collègues tchèques qui écrivent son nom Purkyně. (Notons que Vapereau dans son *Dictionnaire des contemporains* (1870), orthographie en français Pourquinié.) L'ouvrage de John fait bien apparaître les deux aspects intimement liés de la vie de Purkyně : son patriotisme militant, son labeur scientifique exemplaire.

La destinée personnelle de Purkyně est celle d'un homme né dans un pays situé au carrefour de plusieurs frontières et qui, à la suite de guerres successives,

a souvent changé de régime et de nationalité. Purkyně est né le 17 décembre 1787 ; son père meurt jeune et laisse la famille dans le besoin. Remarqué très tôt pour ses capacités, il peut faire ses classes chez les piaristes ; d'abord orienté vers les ordres, il ne fait cependant pas ses vœux, et un mécène lui permet de commencer des études de médecine qu'il continuera ensuite comme boursier, mais avec le but précis de ne pas exercer la pratique et de se vouer aux sciences naturelles. Entre temps, il a pris contact avec la philosophie de la nature et sa thèse de doctorat, portant sur la vision, lui attire l'attention bienveillante, puis la haute protection de Gœthe qui jouera un rôle déterminant dans sa nomination à l'Université de Breslau. Un chapitre spécial est consacré aux relations entre Gœthe et Purkyně. L'auteur écrit un peu naïvement que « beaucoup ignorent que Gœthe fut un naturaliste en même temps que le plus grand poète allemand ». En fait, à l'heure actuelle, les milliers d'articles consacrés à Gœthe naturaliste témoignent suffisamment de la trace profonde qu'il a laissée dans l'évolution historique des sciences naturelles. Les relations cordiales entre Purkyně et Gœthe démontrent, une fois de plus, le rôle de la Naturphilosophie dans la formation d'un certain nombre de naturalistes qui, ultérieurement, deviendront les fondateurs de la physiologie expérimentale contemporaine.

En 1823, Purkyně débute comme professeur de physiologie à l'Université de Breslau. Il est tout d'abord reçu avec hostilité, puisqu'il a été imposé à la Faculté, mais aussi à cause de ses origines tchèques et des sympathies slaves qu'il affiche ouvertement. Il finit par gagner la faveur de ses collègues grâce à son travail acharné, et il obtiendra l'achat par l'Université d'un microscope, événement d'importance autant par les crédits engagés, considérables pour l'époque, que par les travaux que cet appareil permettra de réaliser et dont les résultats paraîtront le plus souvent sous forme de thèse des élèves de Purkyně. Comme l'écrira son successeur : Breslau était devenu un des berceaux de l'anatomie microscopique moderne. On touche ainsi à un problème épineux de l'histoire de la biologie, celui des priorités dans l'édification de la théorie cellulaire. Si Schwann est le plus généralement reconnu comme fondateur de cette théorie, il est non moins certain qu'il a eu de nombreux précurseurs parmi lesquels Purkyně. A la suite des travaux érudits de Studnicka, de Bartelmez et de la présente monographie de John, Purkyně est remis à son vrai rang dans l'histoire de cette théorie. Pour Purkyně, trois éléments fondamentaux entrent dans la constitution d'un organisme animal : les liquides, les fibres, les « grains » ; il a, d'autre part, reconnu la structure cellulaire des tissus végétaux. Mais restant attaché à ses observations concrètes, il n'a pas osé franchir le pas de formuler des théories sur l'élément fondamental propre à tous les êtres vivants. Ce pas sera franchi par Schwann, qui ne reconnaît guère les mérites de Purkyně, dont les travaux essentiels avaient pourtant été publiés en allemand, lors d'un congrès à Prague. S'agit-il d'un ressentiment national comme Studnicka et John voudraient le faire supposer ? Ce n'est pas sûr ; puisque Schwann, à très peu d'exceptions près, s'est abstenu de citer les travaux de ses prédécesseurs. Ce problème précis sera probablement élucidé par la biographie de Schwann que Florkin va incessamment publier.

Outre les travaux de micrographie, Purkyně poursuit avec succès toute une série d'investigations dans le domaine de la physiologie qui, selon lui, inclut la morphologie, la physique, la chimie, l'étude des fonctions et la psychologie. Une telle physiologie, basée sur l'expérimentation, était certes novatrice pour l'époque.

Son premier laboratoire fut installé dans sa propre maison, puis, après de longs pourparlers, il obtient les crédits nécessaires pour créer un modeste institut de physiologie. Fût-ce le « premier » institut de ce type, comme le voudrait son biographe ? Querelle inutile de priorité, à notre avis, puisque l'époque était venue où le besoin de tels instituts se faisait sentir, et c'est à la cadence à laquelle apparaîtront de tels laboratoires que, dans les différents pays, on mesurera dorénavant le progrès d'une discipline donnée. A partir du moment où Purkyně entre enfin dans un institut digne de ce nom, par une ironie du sort fort explicable, sa fécondité scientifique décline notablement. Non seulement il a des charges nouvelles, mais il s'occupe de plus en plus d'activités extra-universitaires, de propagande pour les civilisations slaves, de vulgarisation scientifique à tous les niveaux. Survient la révolution de 1848, qui donne aux minorités ethniques et linguistiques des espoirs éphémères ; puis Purkyně retourne à Prague, comme professeur de physiologie, réalisant le rêve de toute une existence. En dépit du régime austro-hongrois, policier et sévère, Purkyně continue ses activités de patriote tchèque qui le rendent de plus en plus populaire. Cependant, le gouvernement de Vienne le tient au point de vue scientifique en haute estime, et il obtient en 1851 un institut de physiologie autonome. Outre son enseignement universitaire, qu'il poursuit jusqu'aux dernières limites de ses forces, car il eut l'extrême faveur de ne pas être mis à la retraite, Purkyně anime, pendant de longues années, l'association professionnelle des médecins tchèques. Ses activités littéraires restent plus vives que jamais, puisqu'il s'évertue à traduire en tchèque Schiller et Gœthe. Il alla dans ses intérêts pour l'éducation populaire jusqu'à la sténographie tchèque et au fonctionnement des sokols. Lorsqu'il mourut, le 28 juillet 1869, ce fut un deuil national, et ses funérailles furent grandioses.

On reste confondu par l'étendue et la variété des investigations scientifiques que Purkyně a menées à bonne fin. Si la richesse de ses résultats a été longtemps méconnue, une des raisons réside dans le fait qu'il avait coutume de publier ses travaux sous forme d'articles brefs et précis dans des périodiques parfois difficilement accessibles. Contrairement aux habitudes de son temps, il n'a pas rédigé de traité d'ensemble dans lequel on aurait trouvé consigné ses théories générales et les résultats de ses innombrables recherches personnelles. Ce n'est que longtemps après sa mort, lors de la constitution de la Tchécoslovaquie, que ses œuvres complètes ont été recueillies et publiées à plusieurs reprises en différentes langues. Ses premiers travaux portent sur les organes sensoriels : l'œil dont il établit un certain nombre de caractéristiques physiologiques et physiques, le tégument externe dont il décrit les reliefs permettant les empreintes digitales. C'est lui qui a découvert en collaboration avec Valentin le mouvement vibratile des ciliatures au niveau des cellules épithéliales. En anatomie microscopique, ses investigations ont porté, entre autres, sur la structure des dents, des os, des glandes, du cœur, du système nerveux, enfin sur l'œuf dont il a été un des premiers à reconnaître la nature cellulaire. Avec cette énumération incomplète, la liste de ses travaux est loin d'être close. Purkyně s'est intéressé aux images mouvantes en utilisant un dispositif qui est à l'origine du stroboscope actuel, voire du cinématographe. Il convient d'ajouter que Purkyně construisait ses outillages, au fur et à mesure des besoins, avec des moyens d'artisan, sans en divulguer les principes ; ses successeurs devaient découvrir dans ses laboratoires des appareils, véritables précurseurs d'instruments auxquels d'autres auteurs ont attaché leur nom.

Le travail de John, richement documenté, est écrit avec chaleur et conviction, et il donne un portrait émouvant de Purkynĕ, grand biologiste et grand patriote. La biographie est suivie, en appendice, de traductions d'un certain nombre d'articles fondamentaux de Purkynĕ difficilement accessibles. L'ensemble de l'ouvrage est bien illustré de documents divers : portraits de Purkynĕ, de ses contemporains, et de figures originales extraites de ses travaux. Il est très dommage que le livre soit défiguré par des erreurs, probablement dues à des épreuves mal corrigées. L'index bibliographique, donnant près de 600 références, comporte des fautes d'impression et des négligences regrettables. Dans le texte aussi, certains noms propres sont estropiés ; entre autres : Hensinger pour Heusinger ; Pigorov pour Pirogow. D'autre part, page 32, il doit s'agir de Rudolf Heidenhain et non pas de Martin Heidenhain, son fils. Ces erreurs seraient négligeables, si elles ne risquaient d'être propagées ultérieurement par les lecteurs de cet ouvrage. Elles sont cependant de peu d'importance à côté des qualités de ce travail, digne mémorial à la gloire d'un grand biologiste, dont l'importance a été si souvent et si longtemps méconnue.

Marc KLEIN.

Jean MOTTE, Matériaux inédits préparés par Delile pour une Flore de l'Amérique du Nord, in *Les Botanistes français en Amérique du Nord avant 1850...*. Paris, C.N.R.S., 1957, 19,5 × 23,5 cm, pp. 53-82, pl. V à X incl. Coll. « Colloques internationaux du C.N.R.S. », LXIII.

A son retour d'Égypte où il s'était rendu en compagnie de Bonaparte, Alyre Raffeneau-Delile, pourtant auréolé par ses travaux sur la flore de ce pays, quitta assez subitement la France pour les Etats-Unis d'Amérique, où Jefferson lui confia le consulat de Wilmington en Caroline du Nord (20 octobre 1808). Son séjour sur le nouveau continent où il comptait exercer la médecine, licence lui en ayant été accordée le 6 avril 1807, fut marqué par la soutenance de sa thèse de doctorat, le 5 mai suivant, à New York. Deux mois après, il rentrait brusquement à Paris, ayant reconnu sa vocation impérieuse de naturaliste. Il sera pourtant forcé de faire de la clientèle pour vivre avant d'occuper la chaire de botanique de la Faculté de Médecine de Montpellier, laissée vacante par le départ de de Candolle, en 1819.

Delile avait consacré son séjour à Paris à refaire ses études médicales, mais aussi à publier sa fameuse flore d'Égypte. Il semble qu'il ait eu aussi l'intention de faire connaître une flore de l'Amérique, le consul américain n'ayant pas complètement effacé le naturaliste. Un exemplaire de la *Flora boreali-americana* d'André Michaux en est la preuve. Ce livre, publié en 1803, est bourré de notes et de dessins marginaux de la main de Delile qui corrige, complète ou développe les descriptions assurément imparfaites de Michaux. Ce travail dut lui prendre de nombreuses années, probablement de 1810 à 1817, avant son arrivée à Montpellier. Malheureusement, d'autres flores américaines parurent alors successivement, qui rendirent inutile le travail de Delile.

L'étude du Pr Motte, qui a déjà publié d'autres travaux sur Alyre Raffeneau-Delile, est basée sur l'exemplaire de Michaux, annoté par Delile lui-même. Un

patient dépouillement lui a permis de préciser les dates données plus haut et d'apprécier la valeur de ces corrections. Ce travail a été rendu possible, grâce aux précieux documents contenus dans les archives du *Jardin des Plantes* de Montpellier, ce qui permit à l'auteur de présenter en outre 15 pièces justificatives inédites, dont plusieurs font l'objet de reproductions photographiques, parmi lesquelles deux pages annotées de la flore de Michaux, la lettre patente de Jefferson délivrée à Delile, le passeport de ce dernier et des fac-similés de lettres de Michaux et de Robert Brown. Mais la pièce la plus curieuse, au point de vue historique, est certainement le texte latin du diplôme de doctorat en médecine, délivré à Delile, le 5 mai 1807, par l'Académie colombienne de New York.

Dr Louis Dulieu.

Éd. Frison, *Henri-Ferdinand Van Heurck (1838-1909). Sa vie, son œuvre*, Avant-propos de Maria Rooseboom, Leyde, Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen, 1959, 16 × 23 cm, 180 p., 1 front., 13 fig. « Communication nº 111 ».

Il est difficile de cerner une personnalité aux dons aussi multiformes que celle de Van Heurck. Industriel, il se passionne pour la botanique, diatomiste et collectionneur, il devient expert en microscopie et en microtechnique.

Éd. Frison réussit, cependant, à situer l'homme et l'œuvre. Il connaît bien le milieu scientifique où Van Heurck a évolué ; il le fait revivre parmi ses maîtres, ses collègues et ses élèves. Un index précise ce travail scrupuleux du biographe.

Avec une grande puissance de travail, Van Heurck a conduit à bien la rédaction de plusieurs ouvrages, la constitution d'herbiers, l'étude d'appareils d'optiques. En 1864, il donne des cours gratuits de microscopie végétale ; il publie, en 1865, son *Microscope*, dont il donnera quatre éditions ; il s'attaque ensuite à une deuxième édition de *L'étudiant micrographe* d'Arthur Chevalier ; il dirige le Jardin botanique d'Anvers ; il commence, en 1880, l'édition de son *Synopsis des diatomées en Belgique* ; il introduit l'éclairage électrique par incandescence en microscopie ; il fait des essais avec l'objectif de Zeiss ; il photographie par transparence l'*Amphipleura pellucida* résolu en perles ; en 1891, il organise, à Anvers, l'*Exposition internationale de Microscopie générale et rétrospective* ; en 1897, il publie *La technique et les applications diverses des rayons X* ; en 1899, enfin, il publie son grand ouvrage : *Traité des diatomées*.

Il faut signaler le soin apporté à l'édition du livre de Éd. Frison, biographie publiée dans le cadre des activités du Musée de Leyde.

S. Colnort.

H. H. Zeijlstra, *Melchior Treub, pioneer of a new era in the History of the Malay Archipelago*, Amsterdam, Koninklijk Instituut voor de Tropen, 1959, 16 × 25 cm, 128 p., 1 portrait h.-t.

Préparé en vue de la célébration, en 1951, du centenaire de la naissance du botaniste M. Treub, cet ouvrage, qui paraît avec un peu de retard, rapporte les principaux traits de la vie de ce savant éminent.

Il naît en 1851, à Voorschoten (Pays-Bas), d'un père hollandais et d'une mère originaire du canton de Vaud (Suisse romande). A l'âge des études secondaires, l'enfant fait vaillamment chaque matin les 6 km qui séparent la maison paternelle de la ville voisine, Leyde, où il devient étudiant en 1869. L'Université de Leyde met au concours la question de la nature simple ou double des Lichens ; il apporte des observations nouvelles, se prononce en faveur de la théorie schwendénérienne du dualisme lichénique et remporte le prix. Le même sujet, repris avec plus d'ampleur, devient en 1873 celui de sa thèse de doctorat. En 1874, il est nommé assistant de Botanique à l'Université de Leyde et il entreprend divers travaux qui font, de sa part, l'objet de plusieurs publications : des anomalies florales chez les *Hieracium* aux capitules déformés par des cécidies, les pigments des plantes vertes, l'anatomie des Monocotylédones, la structure de leurs points végétatifs et de ceux des Sélaginelles, la division cellulaire, le développement de l'embryon des Orchidées, les mitoses dans les fibres plurinucléées, etc. Malgré son jeune âge, ces travaux lui ouvrent les portes de l'Académie des Sciences d'Amsterdam en 1879 et quand, en 1880, meurt le botaniste Scheffer, directeur des Jardins botaniques du gouvernement à Buitenzorg (île de Java), c'est à Treub qu'échoit sa succession. Il ne part qu'avec regret pour l'île lointaine, mais il se met au travail avec acharnement. Il y resta 29 ans.

Sans doute, avant Treub, le Jardin botanique de Buitenzorg était important. On l'avait établi en isolant par des clôtures de vastes étendues de la forêt vierge ; il comprenait le Jardin proprement dit, d'une surface de 47 ha, avec herbiers, musée, bibliothèque, un Jardin de 72 ha 05 pour la culture de plantes utiles et un Jardin de montagne, à 1 400 m d'altitude, vaste de 31 ha. C'était déjà une fondation originale. Treub sut lui donner une ampleur immense. Nulle part un effort aussi considérable n'a été fait par une nation européenne pour l'exploration scientifique d'une de ses colonies. Treub donne une grande extension aux Herbiers, aux Collections, organise un Service de distribution de graines de plantes utiles, il reçoit des travailleurs de laboratoire, il poursuit activement la publication des Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, qui avaient été fondées un an avant son arrivée à Java. Il entreprend personnellement l'étude de maintes questions qui ne pouvaient être étudiées que sur place. Il publie des observations sur les Cycadées, sur les Loranthacées, sur les urnes des *Dischidia*, sur les Casuarinacées, les Burmanniacées, les *Balanophora*, les plantes grimpantes tropicales, la symbiose des *Nostoc* et des racines des *Gunnera*, les prothalles des Lycopodiacées, les symbioses entre les plantes et les fourmis ; il étudie encore le peuplement de l'île de Krakatau dont la végétation avait été détruite par l'éruption de 1883. Il donne surtout un développement considérable à des recherches intéressant l'agriculture tropicale. Il s'entoure de collaborateurs, accueille à Java des savants de toutes les régions du globe, entreprend des travaux sur les Caféiers, les plantes à gutta-percha, les Quinquinas. Il étend les laboratoires, la bibliothèque, les terrains de culture et fait de Buitenzorg un centre unique dans le monde pour l'étude des questions tropicales dans les domaines de la Biologie, de l'Agriculture, de la Systématique, de la Chimie végétale.

En 1909, Treub quitte Java ; il séjourne au Caire pendant un an, puis se fixe en France, à Saint-Raphaël (Var). C'est là qu'il mourut en 1910.

F. Moreau.

Jacopo Berengario da Carpi, *A short Introduction to Anatomy (Isagogae breves)*, translated with an introduction and historical notes by L. R. Lind and with anatomical notes by Paul G. Roofe, Chicago, the University of Chicago Press, 1959, in-8°, xi-227 p., 22 fig. Prix : $ 5, relié toile.

Traduction précédée d'une introduction de 29 pages qui, ainsi qu'il est dit dans la préface, doit beaucoup à la monographie de Vittorio Putti : *Berengario da Carpi, saggio biografico e bibliografico, seguito dalla traduzione del « De fractura calvae sive cranei »* (Bologna, 1937).

Berengario est né vers 1460 à Carpi, ville située à une quinzaine de kilomètres au nord de Modène et où se dresse encore de nos jours le château des Pio, ses anciens seigneurs. Dans son testament de 1528, il se nomme « Iacopus filius quondam magistri Faustini de Barigatiis », ce qui a fait supposer, non sans raison, que « Berengarius », vocable sous lequel il est généralement connu, est dû à l'altération de son patronyme « Barigazzi ».

Son père, qui fut aussi son premier maître, était un barbier-chirurgien, renommé pour son habileté et qui ne craignait pas d'entreprendre des opérations aussi délicates que l'hystérectomie. Au sortir de l'apprentissage paternel, Berengario se rendit à l'Université de Bologne où il prit ses grades et où, de 1502 à 1527, il enseigna la chirurgie. Sa vie mouvementée et à certains égards peu édifiante s'acheva en 1530, semble-t-il, à la cour de Ferrare où l'avait appelé la confiance d'Alphonse d'Este.

Parmi ses ouvrages il en est deux bien représentatifs de l'état des connaissances anatomiques dans le premier quart du xvi^e siècle. Le premier vit le jour à Bologne en 1521, sous forme d'un in-4° de 528 feuillets (1). Ce sont les *Commentaria cum amplissimis additionibus super Anatomia Mundini*. Le second, celui dont il s'agit ici, est d'un volume bien moindre : 72 feuillets dans l'édition originale in-4°, imprimée à Bologne en 1522. Il est intitulé : *Isagoge breves, perlucide ac uber[r]ime, in anatomiam humani corporis, a communi medicorum academia usitatam.*

Les *Isagogae* sont conçues comme un manuel de dissection où tour à tour sont décrites, en se dirigeant de la surface vers la profondeur, les trois cavités du corps humain avec leur contenu : l'inférieure (abdomen), la moyenne (thorax), la supérieure (tête), un quatrième chapitre traitant des vertèbres, ainsi que des membres. C'est exactement la méthode recommandée un siècle avant par Mondino dei Luzzi († 1326), dans son *Anatomia* que Berengario, on l'a vu, a amplement commentée et dont, dès 1514, il avait procuré une édition nouvelle.

Si fidèle soit-il aux règles édictées par son lointain prédécesseur, Berengario préfère aux affirmations de Mondino le témoignage de ses yeux et il n'hésite pas à le dire, sans toutefois y mettre l'acrimonie qu'on remarque dans ses *Commentaria* lorsqu'il rompt des lances contre Gabriele de Zerbis (2).

Lind qui a précédemment traduit un écrit poursuivant des buts semblables,

(1) Cette édition passe pour unique. Pourtant une autre aurait été imprimée à Bologne, en 1552, si on en croit : Achille Sammarini, Bibliografia di autori carpigiani, dans *Memorie storiche e documenti sulla città e sull'antico principato di Carpi*, 1879-1880, II, p. 50.

(2) E. Dall'Osso, Gabriele Zerbi visto attraverso le pungenti postille di Berengario da Carpi, dans *Pagine di storia della medicina*, 1957, I[4], p. 12-13.

l'abrégé par Vésale de son *De humani corporis fabrica* (1), estime qu'à bien des points de vue les *Isagogae* surpassent le livre du grand Bruxellois. Il va jusqu'à contester l'équité de jugements émis au sujet de Berengario par Moritz Roth, le biographe de Vésale, reprochant à celui-ci d'avoir injustement rabaissé les mérites des anatomistes prévésaliens, afin de mieux faire ressortir ceux de son héros.

En 1660, sous le titre de *Microcosmographia*, le chirurgien Henry Jackson a une première fois traduit en anglais les *Isagogae* d'après le texte commun à l'édition originale et à l'édition posthume de 1535 (2). C'est sur cette dernière que Lind a basé sa traduction (pp. 31-180), compte tenu d'éléments additionnels fournis par l'édition de 1523 et qui ici sont mis entre parenthèses. Les figures qui l'accompagnent reproduisent les gravures sur bois de l'édition de 1535.

Viennent ensuite (pp. 181-198) des notes d'ordre philologique et historique du traducteur qui, professeur de latin et de grec à l'Université de Kansas, a laissé au Dr Paul G. Roofe qui enseigne l'anatomie en cette même Université, le soin de rédiger des notes indiquant d'après l'actuelle nomenclature anatomique la signification des termes employés par Berengario (pp. 199-213). La bibliographie (pp. 215-221) comprend les ouvrages de Berengario et les travaux le concernant.

Berengario a inventé des techniques, telle l'injection d'eau dans le système veineux et on lui attribue des descriptions d'organes, indiquées sommairement dans l'introduction. La traduction commentée de L. R. Lind a l'avantage de rendre plus accessible une œuvre qui, dans l'histoire de l'anatomie, constitue l'un des anneaux de la chaîne unissant le Moyen Age à la Renaissance personnifiée par Vésale.

Ernest Wickersheimer.

P. Huard et M. Wong, *La médecine chinoise au cours des siècles*, Paris, Éditions Roger Dacosta, 1959, 19,5 × 27 cm, 192 p., 22 pl. h.-t. Prix : 9 200 F.

Ce très beau volume allie, chose rare, l'attrait d'un ouvrage de luxe aux qualités d'une étude en profondeur d'un aspect de la science chinoise peu connu en France.

Mieux que quiconque, le Pr Huard et le Dr Wong pouvaient nous donner un tel livre, fruit de leur très grande expérience de l'Extrême-Orient et de sa culture scientifique.

Ce qui frappera en outre le lecteur, c'est la préoccupation constante des auteurs de replacer chacun des aspects de la médecine chinoise dans la perspective plus vaste des connaissances médicales des autres civilisations orientales ou occidentales.

Dès la préface, on note ce souci de vastes confrontations synthétiques et aérées que l'on voudrait trouver plus souvent sous la plume des historiens de la médecine. Les différents aspects de la médecine chinoise sont en effet ici constam-

(1) Vesalius, *Epitome*, translated from the Latin with a preface and introduction by L. R. Lind... New York, Macmillan, 1949.

(2) Imprimée à Venise et non à Bologne, ainsi qu'il est dit à la p. 218 du présent ouvrage.

ment rapprochés de ceux des médecines indienne, arabe, gréco-byzantine et européenne.

Les huit premiers chapitres (pp. 11-104) traitent des grandes époques de l'histoire de la Chine et pour chacune d'elles sont rappelés les principaux apports médicaux : *Dynasties légendaires et proto-historiques* (vers 2000-205 av. J.-C.) avec Pien Tsio. *Dynasties de l'Ancien Empire* (206 av. J.-C.-540 A. D.) avec Tchang-Tchong-King, l'Hippocrate chinois, Chouen-Yu Yi, la vaste encyclopédie du *Nei-King* et le *Chen Nong Pen ts'ao*, ancêtre des nombreux pen ts'aos (traités de matière médicale) ultérieurs. *Dynastie des Souei et des T'ang* (589-907) avec Souen Sseu-mo et plusieurs pen ts'aos. *Dynastie des Song* (960-1126) à laquelle on assiste à une renaissance des sciences mathématiques et naturelles, avec le pédiatre Ts'ien Yi et le *Tcheng-lei pen ts'ao* (1108) récemment réédité à Pékin. *Dynastie des Kin* (1115-1234) *et des Yan* (1260/80-1367) sous laquelle la Chine est mongolisée, avec les quatre fameux médecins Lieou Wan-sou, Tchang Tseu-ho, Li Tong-Yuan et Tchou Tan-ki. *Dynastie des Ming* (1368-1644) intermédiaire entre les dynasties mongoles et mandchoues, qui marque l'apogée de la culture chinoise et dont la figure médicale prépondérante est le célèbre pharmacologue Li Che-Tchen (1518-1593) auteur du *Pen ts'ao Kang-mou. Dynastie des Ts'ing* (1644-1911) souverains mandchous, avec de nombreux médecins auteurs de diverses encyclopédies ; enfin *La République* (de 1911 à nos jours) où la médecine traditionnelle occupe encore une place importante concurremment à la médecine « occidentale ».

Le neuvième chapitre (pp. 105-180) divisé en 22 paragraphes occupe plus du tiers de l'ouvrage. C'est un panorama de la médecine chinoise dans lequel sont passées en revue les diverses disciplines médicales : schéma général (rapports homme monde, structure du corps humain), médecine interne, pédiatrie, dermato-vénéréologie, parasitologie, neuro-psychiatrie, médecine légale, chirurgie, ophtalmologie, obstétrique et gynécologie, odonto-stomatologie, maladies carencielles, matière médicale, éthique médicale, acupuncture (pp. 158-166), moxas (pp. 166-170), massages, bains, culture physique, gérontologie et gérontoprophylaxie, diététique, hygiène sexuelle.

Il est impossible dans le cadre de ce compte-rendu de donner même un résumé de tous les faits et détails intéressants mentionnés par les auteurs dans ce très important chapitre.

Soulignons en tout cas qu'à de nombreuses reprises sont évoqués d'autres aspects de la culture scientifique chinoise (cosmographie, alchimie, technologie, histoire naturelle, etc.), dans leurs relations plus ou moins directes avec la médecine.

Ce livre intéressera donc également, dans une certaine mesure, aussi bien les historiens de la science extrême-orientale que les historiens de la médecine proprement dits.

Sa présentation matérielle est irréprochable : 22 planches hors-texte (dont 6 en couleurs) sur papier glacé l'embellissent incontestablement. On pourra cependant regretter que ces planches ne soient pas numérotées, ce qui aurait facilité leur consultation. Une explication détaillée de celles-ci est donnée en fin de volume (pp. 187-189). Parmi les plus intéressantes de ces planches, signalons les portraits des trois empereurs légendaires : Fou Hi, Chen Nong et Houang Ti, l'auteur supposé du *Nei King*, les représentations de récipients alchimiques, d'animaux et de plantes médicinales, des points d'acupuncture (plusieurs planches) d'exercices

respiratoires, du traitement des fractures, de l'anatomie viscérale, de la fabrication du carbonate de plomb et de l'extraction du sel.

Neuf lettrines données en tête de chaque chapitre représentent des portraits de médecins et savants chinois et neuf culs-de-lampe des attitudes humaines comparées à certaines formes animales.

Deux très utiles index et une consistante bibliographie terminent ce volume que l'on peut considérer comme une très grande réussite et dont il convient de féliciter vivement aussi bien les auteurs que l'éditeur.

J. Théodoridès.

History of American Medicine, a symposium edited by Felix Marti-Ibañez, New York, M.D. Publications, inc., 1958, in-8°, 3 f. n. ch., 181 p. (M.D. International Symposia, n° 5).

A vrai dire, ce n'est point là une histoire de la médecine américaine, mais bien plutôt une série d'essais dont les quatorze auteurs se sont proposé de décrire quelques aspects de cette histoire.

Éditeur responsable du recueil, Félix Marti-Ibañez en a signé le chapitre liminaire : « L'esprit de la médecine américaine » (pp. 1-6). Selon lui, ce seraient les origines coloniales de cette médecine qui en expliqueraient le dynamisme. Dans un pays neuf, il s'agissait avant tout d'aller vite et les solutions les plus rapides s'imposèrent naturellement au médecin, de même qu'elles s'imposaient à l'explorateur, au planteur, au négociant ou à l'homme de loi.

« Fanaux dans l'histoire de la médecine américaine » (pp. 7-14), tel est le titre imaginé par Benjamin Spector, pour le supplément qu'il a donné à cette introduction et auquel une pensée de George Santayana sert d'épigraphe : « Bienvenue au futur qui bientôt sera le passé ; respect au passé qui en son temps fut tout l'humainement possible. »

Les cinq études dont les auteurs respectifs se nomment John Duffy, John B. Blake, William Dosite Postell, William Frederick Norwood et Courtney R. Hall, sont groupées chronologiquement. Elles traitent des Indiens guérisseurs (pp. 15-33), de la pathologie et de l'exercice de la médecine à l'époque coloniale (pp. 34-47), de la formation professionnelle du praticien et des écoles de médecine à cette même époque (pp. 48-54), de l'histoire médicale de la Révolution d'Amérique (pp. 55-71), enfin des « leçons de la Guerre entre les États », c'est-à-dire de la Guerre de Sécession (pp. 72-94), par quoi l'on voit que les combattants de l'un et l'autre camp connurent sur le champ de bataille et dans les hôpitaux de campagne des épreuves aussi redoutables que celles qui, peu d'années plus tôt, s'étaient abattues sur les armées pendant la Guerre de Crimée et pendant la Guerre d'Italie.

Cet essai serait le plus long de l'ouvrage, s'il n'était légèrement dépassé par le suivant : « L'évolution de la littérature médicale américaine », par Norman Shaftel (pp. 95-118). Y figurent les plus anciennes et les plus marquantes des publications dans ce domaine, qui, depuis le XVII^e^ siècle, aient vu le jour dans les contrées formant aujourd'hui les États-Unis d'Amérique. Nul n'ignore le développement considérable qu'a pris dans ce pays la bibliographie médicale et c'est à juste titre que Shaftel a fait sien le mot de William Welch, pour qui l'*Index-Catalogue* de la Bibliothèque du Service de Santé militaire de Washington était

« l'un des quatre apports majeurs des États-Unis à la science médicale ». Il rend un hommage mérité à « ces deux géants », John Shaw Billings, fondateur de l'*Index-Catalogue*, et Sir William Osler. Pourtant il y a, semble-t-il, un peu d'exagération à présenter la *Bibliotheca Osleriana*, publiée en 1929, dix ans après la mort d'Osler, par son neveu W. W. Frances, comme « le meilleur des catalogues raisonnés de médecine de tous les temps » ; pour ma part, je lui préfère les deux volumes de la *Bibliotheca Walleriana*, parus en Suède, en 1955, par les soins de Hans Sallander. Signalons ici une omission : l'*Index medicus*, fondé à New York en 1879 et dont la féconde carrière se poursuit à Chicago, sous le titre de *Quarterly cumulative index to current medical literature*.

Morris C. Leikind (pp. 119-132) et Phyllis Allen Richmond (pp. 142-155) retracent l'évolution de la recherche scientifique au cours du XIX^e siècle. W. B. McDaniel II esquisse l'histoire des sociétés médicales dont l'aînée eut son berceau à Boston, en 1736 (pp. 133-141). George Rosen établit le bilan de la police sanitaire après la clôture de l'ère coloniale (pp. 156-164).

Pour finir, deux essais où sont évoqués les échanges culturels entre Europe et Amérique. Dans l'un (pp. 165-167), Douglas Guthrie évalue la dette contractée aux XVII^e et XVIII^e siècles par l'Amérique envers les écoles de Leyde et d'Edimbourg. Dans l'autre, « Médecine américaine dans le monde d'aujourd'hui » (pp. 168-173), Ralph Major, en manière de conclusion, constate que les courants qui portent les médecins d'une rive à l'autre de l'Atlantique ont changé de direction. Naguère, ceux d'Amérique venaient s'asseoir sur les bancs des Universités d'Europe. A présent ceux de l'Ancien Continent viennent demander au Nouveau de les initier à ses méthodes de recherche.

Ce petit volume se lira avec agrément. Certes, il ne remplacera pas des ouvrages de l'envergure de celui de Francis R. Packard, *History of medicine in the United States*, dont la deuxième édition parut en 1931, mais il n'en rendra pas moins des services, ne fût-ce que par les bibliographies parfois abondantes qui accompagnent la plupart de ses chapitres.

Ernest WICKERSHEIMER.

Paul DIEPGEN, *Geschichte der Medizin*, II/1, *Von der Medizin der Aufklärung bis zur Begründung der Zellularpathologie (etwa 1740-etwa 1858)*, Berlin, Walter de Gruyter & C^o, 1959, 2^e éd., 17,5 × 24,5 cm, 272 p., 22 fig. Prix : DM. 28.

La deuxième édition de ce volume, bien que corrigée et complétée, est sensiblement identique à la première, datée de 1951. Elle avait, à cette époque, fait l'objet de nombreuses revues signées Wickersheimer, Heischkel, Schlichting, Temkin... Il n'est point nécessaire de faire à nouveau un compte rendu, qui risquerait d'avoir moins de signification que ceux déjà parus sous des plumes réputées en histoire de la médecine. Nous nous limiterons à un certain nombre de remarques suggérées par la présente réédition.

Dans la préface, l'auteur répond brièvement aux critiques adressées à la première édition. Elles ont porté sur le classement en courants et en époques. Il s'agit de la « périodisation en histoire », problème de méthodologie, qui a souvent été discuté sans que l'on ait abouti à des solutions valables. Les critiques ont porté aussi sur les vues de l'auteur concernant la période romantique et sur la place

qu'il assigne à la pathologie cellulaire dans l'évolution historique de la médecine.

Les travaux, certains déjà anciens, de Diepgen sur le romantisme, font autorité en la matière. Mais depuis lors, l'historiographie du romantisme scientifique et médical a elle-même notablement évolué. Si Diepgen insiste dans le présent ouvrage sur l'exubérance parfois grotesque et souvent néfaste de la spéculation romantique, il ne rend cependant pas suffisamment justice au rôle que la pensée spéculative a joué dans l'éclosion de la médecine empirique moderne et de la science expérimentale. Il conviendrait d'avoir toujours présent à l'esprit que bon nombre de physiologistes et de médecins du XIX^e^ siècle ont été tributaires de la pensée spéculative. Il suffit d'évoquer, parmi beaucoup d'autres, certains fondateurs de la physiologie expérimentale tels Johannes Muller, Purkyně ; et même chez Claude Bernard, on trouve, jusque dans ses derniers écrits, des traces de la pensée romantique dont les résonances ne sont pas encore entièrement éteintes aujourd'hui.

En ce qui concerne la pathologie cellulaire, on a cherché noise à Diepgen en prétendant qu'elle est non pas le début d'une nouvelle ère, mais un véritable aboutissement de courants antérieurs. En fait, la pathologie cellulaire constitue un véritable tournant dans l'évolution de la médecine, autant comme procédé d'exploration que comme mode de pensée dont nous sommes aujourd'hui plus que jamais imprégnés. Dans l'étude de la genèse de la théorie cellulaire, l'exposé de Diepgen est très équitable ; il met bien en place les précurseurs et leurs contributions à la fois diverses et convergentes. Entre autres, Purkyně, souvent évoqué, est remis à son véritable rang de grand biologiste, ce qui mérite d'être noté pour un ouvrage de langue allemande. De même Donné, micrographe fort méritant et généralement ignoré, est cité à plusieurs reprises, avec deux erreurs dans la pagination de l'index des noms, dues à l'adjonction de nouveaux paragraphes. En effet, cette édition a été complétée par des indications concernant l'urologie où l'on voit apparaître avec surprise le nom de Gruithuisen, cet esprit universel, bien oublié aujourd'hui, dont les idées générales ont été fécondes dans les domaines scientifiques les plus divers ; quelques lignes ont été ajoutées aussi sur les origines de la médecine sociale en Angleterre.

Le fait que la première édition de cet ouvrage ait donné lieu à de chaleureux éloges pour l'ensemble et à des critiques parfois aigres pour des questions de détail, montre que ce traité est varié et stimulant. Qu'il ait connu une deuxième édition, à huit ans de distance, indique qu'il a été reçu avec faveur et qu'il a trouvé le nombre de lecteurs qu'il méritait. Nous pensons que ce manuel est tout particulièrement indiqué pour les biologistes et les médecins qui, de plus en plus nombreux, s'intéressent aux origines et à l'évolution de leur propre domaine professionnel. Un tel ouvrage, d'une documentation véritablement encyclopédique, aurait pu facilement devenir une sèche énumération de noms, de découvertes et de dates ; bien au contraire, il est d'une lecture extrêmement attachante, et l'on sent dans la sûreté du choix des documents, comme dans le mode de la présentation, la solide expérience d'un universitaire, ayant une longue pratique de l'enseignement et de la recherche. Il est donc à prévoir que ce traité, et en particulier ce volume, connaîtra, pendant de longues années encore, la faveur de ceux qui, de près ou de loin, s'intéressent à l'histoire des sciences médicales et biologiques.

Marc KLEIN.

Dorothy Fisk, *Dr. Jenner of Berkeley*, London, Melbourne, Toronto, Heinemann, 1959, in-8°, VII-288 p., 10 pl. Prix : 25 s., cartonné toile.

Une œuvre de saine vulgarisation, s'adressant à un large public, mais qui ne laissera pas indifférents ceux de ses lecteurs auxquels l'histoire de la médecine est plus particulièrement familière. Elle fait revivre une des grandes figures de cette histoire, tout en évoquant le cadre où s'est déroulée la vie d'un bienfaiteur de l'humanité.

Dr. Jenner of Berkeley, titre significatif. Il exprime bien la vigueur des liens affectifs qui unissaient Edward Jenner à la petite ville du comté de Gloucester qui le vit naître et où il termina ses jours.

Jusqu'à ces derniers temps, Berkeley comptait moins d'un millier d'âmes. Son clocher se dresse au milieu de prés ombragés de grands arbres, où paissent des bovidés et où, la saison venue, les champignons dessinent des ronds de sorcières. Des collines abruptes bordent de gracieux vallons.

Ce paysage idyllique n'a guère subi de changements depuis l'époque de Jenner, mais il est terriblement menacé. Sous peu, y sera installé un centre d'énergie atomique. Des bâtiments industriels, des cheminées géantes surgiront du sol et un peu plus de beauté disparaîtra de la surface de la terre.

Revenons à deux siècles en arrière. La famille Jenner comptait alors des gentilshommes campagnards, des recteurs de paroisses, des agriculteurs, des médecins, tous bien apparentés et entourés d'estime et d'affection.

Sixième des enfants du Rév. Stephen Jenner, vicaire de Berkeley, Edward naquit, le 17 mai 1749, dans une maison revêtue de lierre qui s'élevait non loin de la place du Marché et qui a été démolie depuis peu pour faire place à des pompes à essence.

Cinq ans après, à peu de semaines d'intervalle, il perdait son père et sa mère. Il fut recueilli par sa grande sœur Mary, dont l'époux, le Rév. George Blake, succéda à son beau-père dans le vicariat de Berkeley.

A l'âge de sept ans, l'orphelin fut mis en pension à l'école de grammaire de Cirencester pour y apprendre le latin et le grec. Une épidémie de variole sévit et les élèves furent soumis à l'inoculation préventive, ce qui n'allait pas sans saignée, sans purgations répétées, sans diète débilitante. La santé du jeune Jenner en fut ébranlée au point que ses parents adoptifs, jugeant que la règle quasi monastique de Cirencester était peu faite pour la rétablir, le placèrent dans une école dont le régime passait pour moins sévère, à Wotton-under-Edge.

Quand il eut atteint ses douze ans, la question se posa du choix d'une carrière ; il opta pour la médecine. Il aurait pu être tenté par Oxford où il eût obtenu le grade de docteur qui ne lui sera conféré que vingt ans plus tard, par l'Université de St. Andrews. Il préféra entrer en apprentissage à Sodbury, ville peu éloignée de Norwood, où résidait maintenant la famille Blake. Mr. Ludlow, son patron, était pourvu du titre de « surgeon », ce qui n'implique pas qu'il s'adonnait exclusivement à la chirurgie.

C'était un praticien dans le sens le plus étendu du terme et, sous son égide, Jenner apprit comment on reconnaît et comment on traite les maux les plus divers. Parmi les observations qu'il lui fut donné de faire pendant ces années de stage, il en est une grosse d'un immense avenir : celle d'une jeune laitière, souffrant

d'une affection pustuleuse et qui lui déclara qu'il ne pouvait s'agir de variole, parce qu'elle avait antérieurement contracté le « cow-pox » en trayant ses vaches et que, de ce fait, le « small pox » ne pouvait avoir de prise sur elle.

Puis Jenner alla à Londres afin de compléter ses connaissances en anatomie et en chirurgie. Il était muni de lettres de recommandation pour John Hunter, chirurgien de l'hôpital St. George. Les deux hommes se prirent d'amitié, d'une amitié à laquelle seule la mort de Hunter mettra fin.

Il revient en 1773 à Berkeley où, loin du bruit, de la poussière et des odeurs de la grande ville, il mènera désormais une vie plus conforme à ses goûts.

Parcourant à cheval les campagnes pour se rendre au chevet de ses patients, il lui arrive de s'arrêter pour considérer une plante, pour ramasser un fossile destiné à enrichir la collection que, tout enfant, il avait commencé à former. Il est attentif au chant des oiseaux et épie leurs mœurs. Épris de nouveauté autant que curieux de la nature, il procède, en 1783, avec le comte de Berkeley, au lancement du premier ballon à hydrogène dans le ciel britannique. Il est musicien et poète à ses heures.

En 1788, il est reçu membre de la Royal Society et ses observations sur le coucou sont insérées dans les *Philosophical Transactions*, qu'édite la savante compagnie. Ce travail est le premier à être imprimé sous le nom de Jenner qui avait renoncé à publier ses constatations sur les lésions anatomiques causées par l'angine de poitrine, pour ne pas effrayer John Hunter qu'il savait atteint de cette maladie. Quant à sa brochure sur le tartre stibié, elle avait paru sous le voile de l'anonymat.

Cette même année 1788, Jenner épousa Katharine Kingscote, d'une bonne famille du pays. Les mariés établirent leur foyer à Chantry Cottage, aimable demeure sur un des tertres dominant Berkeley. Bientôt ils prirent l'habitude de passer l'été à Cheltenham ; « health resort » qui convenait à la santé délicate de la jeune femme et que fréquentait à cette époque de l'année la bonne société dont la clientèle offrait à Jenner des ressources supplémentaires.

Dix années s'écoulent et voici celle qui marquera pour Jenner le début de l'immortalité. La première édition de *An inquiry into the causes and effects of variolae vaccination* est de 1798.

Le récit des remous provoqués par l'apparition de l'*Inquiry*, des polémiques suscitées par elle et aussi des difficultés financières éprouvées par Jenner et qui lui eussent été épargnées, s'il n'avait jugé indigne de lui de monnayer sa découverte, occupe près de la moitié du présent ouvrage. Comme contrepartie, la marche triomphale de la vaccine à travers les continents et ses conséquences flatteuses pour Jenner : témoignages d'estime de la part des grands de ce monde, pension de 10 000 livres sterling, votée en 1802, par la Chambre des Communes et portée au double en 1806, médailles d'honneur, diplômes académiques. Parmi ces derniers, ceux de correspondant (1808), puis d'associé étranger de l'Institut de France, celui-ci conféré à l'occasion de la vaccination du roi de Rome (1811) et cela, alors que France et Angleterre étaient engagées dans une lutte sans merci.

Mrs. Jenner mourut en 1815 à Cheltenham, minée par la consomption ; des trois enfants qu'elle avait eus de Jenner, deux étaient vivants. Elle fut inhumée dans l'église de Berkeley. Jenner qui, frappé d'apoplexie, mourut le 26 janvier 1823, repose auprès d'elle.

Le texte de Dorothy Fisk est accompagné d'une illustration judicieusement choisie et qui n'est pas sans ajouter à l'agrément de ce beau volume.

Ernest Wickersheimer.

Dr André Finot, *Les Facultés de Médecine de province avant la Révolution*, Paris, Amédée Legrand, 1958, 16 × 25 cm, 92 p., ill. Prix : 6 NF.

Ceux qui se plaignent de la multiplicité des Facultés de Médecine ignorent assurément que la France en connaissait un très grand nombre sous l'Ancien Régime. C'est que, à trois exceptions près, elles disparurent dans la tourmente révolutionnaire. Leur renom ayant toujours été, en général, régional, bien peu ont vu leur souvenir se perpétuer jusqu'à nous.

Ce n'est donc pas un des moindres mérites de ce travail que de rappeler l'histoire de ces Facultés. Certes, l'auteur n'a pas cherché à retracer tous les événements dont ces maisons ont été l'objet au cours des siècles, mais simplement à en faire revivre les grandes lignes. Pour chaque étude, une bibliographie, qui n'est pas un des moindres intérêts du livre, permet à ceux qui désireraient en savoir davantage, de se référer à des publications plus complètes, traitant soit de l'histoire générale de ces fondations, soit de points de détail importants.

L'ouvrage de M. Finot présente ces diverses Facultés groupées en régions. Cette classification est peut-être arbitraire, comme le sont toutes les classifications, mais il ne faut pas oublier que la France d'autrefois était divisée en provinces, qui gardèrent constamment une individualité très marquée. La région sud-est nous parle de Montpellier, Avignon, Orange, Grenoble, Valence et Aix-en-Provence ; la région sud, de Toulouse, Cahors et Perpignan ; la région sud-ouest, de Bordeaux et de Poitiers ; la région Ouest, de Nantes, d'Angers et de Caen ; la région nord, de Douai ; la région nord-est, de Reims, Strasbourg, Pont-à-Mousson et Nancy ; la région Est, de Dôle et de Besançon ; la région du Centre, enfin, de Bourges et d'Orléans. Seule, la Faculté de Paris n'y est pas citée, mais le titre du livre n'y faisait pas allusion.

Ce travail, rehaussé d'un certain nombre de gravures, qu'on aurait aimé assurément plus nombreuses, s'il s'était agi de retracer complètement l'histoire de chaque Faculté, est signé Dr André Finot, président de la Société française d'Histoire de la Médecine et conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine (installé dans la Faculté de Médecine de Paris). C'est dire que l'auteur était tout indiqué pour traiter un pareil sujet, qui fait honneur au mouvement médico-historique français. D'une lecture facile, tout en se cantonnant dans la grande histoire, il doit intéresser non seulement les historiens de la médecine, mais encore tous ceux qui portent attention à l'histoire régionale sans laquelle il n'y aurait jamais eu d'histoire de France.

Dr Louis Dulieu.

Jean Turchini, *La Faculté de Médecine de Montpellier. Aperçu historique*, Montpellier, Causse-Graille-Castelnau, 1958, in-8°, 12 p.

L'auteur a repris, à l'occasion du XVIe Congrès international d'Histoire de la Médecine qui s'est déroulé à Montpellier du 22 au 28 septembre 1958, une étude qu'il avait fait paraître en 1955, dans *Médecine de France*. Telle quelle, revue et corrigée, elle retrace les grandes lignes de l'histoire de l'École de Médecine de Montpellier depuis ses origines jusqu'à nos jours, en mettant en valeur ses grandes étapes, les hommes qui les illustrèrent ainsi que leurs œuvres. L. D.

L. A. Ohanessian, *Illustrations relatives à l'histoire de la médecine en Arménie, de l'Antiquité jusqu'à nos jours*, Erévan, éd. de l'Académie des Sciences de la République d'Arménie, 1958, in-4°, 93 p.

Nous connaissons mal l'histoire de la médecine des Républiques caucasiennes. Cet ouvrage a le mérite de nous en donner les grandes lignes en quatre langues, dont le français. Comme son titre nous l'annonçait, il s'agit surtout de documents photographiques retraçant l'histoire médicale de l'Arménie depuis la préhistoire jusqu'à l'époque contemporaine. Ce pays fut en contact avec les grandes civilisations de l'Antiquité. Il se trouve donc d'avoir un riche passé médical qui se traduit non seulement par des monuments, mais encore par des ouvrages qui connurent parfois plusieurs traductions.

L. D.

Paul Pruteanu, *Contributie la Istoricul Spitalebor din Moldova*, Bucarest, Editura medical, 1957, in-8°, 275 p.

Bien qu'écrite en roumain, cette contribution à l'histoire hospitalière en Moldavie présente un grand intérêt. Richement documentée, elle comprend de nombreuses gravures. L'auteur, professeur à Iassy, était tout indiqué pour entreprendre cette étude dans laquelle se trouvent réunis de très nombreux autographes.

L. D.

L. Schid et E. Rozsivalova, *Prazské Lékarské Disertage* (Acta Universitatis Carolinae, 1957), Prague, Brnénské Knihtiskarny, 1957, in-8°, 145 p.

Il s'agit là d'une très intéressante étude, comme on voudrait en voir publier dans toutes les villes médicales universitaires. Les auteurs ont recensé les thèses médicales présentées à Prague depuis 1609 jusqu'à 1848. Cet ensemble est complété par un certain nombre de dissertations, soutenues par des étudiants de Bohême ou des pays voisins dans les Facultés de Médecine d'Allemagne, de Suisse, de Hongrie et d'Italie. Ce livre est écrit en tchèque mais son usage reste à la portée de tous, les thèses dont il est question ayant toutes leurs titres en latin.

L. D.

Feridun Nafiz Uzluk, *Serment d'Hippocrate*, Ankara, 1958.

Bien que ne comprenant que quelques pages, cette plaquette reproduit les textes de ce fameux serment en plusieurs langues : turc, grec, français, anglais, persan et arabe.

L. D.

André Finot, *Notes sur l'histoire de la clinique médicale et de son enseignement. D'Imhotep à Trousseau*, Paris, Amédée Legrand, 1958, 16 × 25, 92 p., ill. Prix : 6 NF.

L'enseignement clinique qui, seul, peut former les véritables praticiens, n'est cependant qu'une des conquêtes les plus récentes de la médecine. Le Moyen

Age, en effet, s'était endormi dans la croyance pure et simple des écrits de l'Antiquité, se contentant de discuter inlassablement sur les textes, ignorant le malade, pourtant but final de leurs recherches. Il a fallu la Renaissance pour secouer le mythe de l'Antiquité sacro-sainte, mais il a fallu encore bien des siècles avant que les Facultés de Médecine éprouvassent le besoin d'avoir des chaires de clinique externe et surtout des chaires de clinique interne. La France, dans ce domaine, s'est hélas ! laissée distancée par la plupart des autres nations savantes de l'époque. Il a fallu la Révolution française pour que l'enseignement clinique soit enfin officiellement institué dans les Écoles de Santé, bien que des tentatives aient été faites antérieurement à Montpellier comme à Paris.

Le travail de M. Finot a pour but de retracer les grandes lignes de cette passionnante histoire, qu'il fait naturellement débuter à ses origines les plus anciennes, l'Égypte avec Imhotep, l'Orient, la Grèce, Rome et Byzance. Le Moyen Age est représenté par la Perse et l'Islam, enfin par Salerne et la France monastique jusqu'à la fondation de l'École de Montpellier. Les temps modernes nous invitent à parcourir les principales nations savantes de l'époque, l'Italie d'abord avec ses Facultés au renom universel, les Pays-Bas avec Leyde, l'Écosse, mais aussi l'Angleterre de Sydenham, l'Autriche d'Auenbrugger, la France enfin sur laquelle l'auteur s'étend beaucoup plus longuement, étudiant tour à tour les praticiens et les théoriciens. Ceci nous amène à peu près au milieu de l'ouvrage, la dernière période remplissant tout le reste. Délaissant le mouvement scientifique étranger, le Dr Finot y traite de la clinique médicale française, de la Révolution à nos jours. La France, en effet, si elle ne peut revendiquer le monopole des découvertes, a cependant son histoire jalonnée de noms justement célèbres : Corvisart, Laënnec, Bretonneau, Trousseau, Bouillaud, pour ne retenir que les têtes de chapitres. Cet historique s'arrête avec les premières années du XXe siècle, ce qui est peut-être dommage, bien qu'il soit toujours très difficile d'aborder l'époque contemporaine, le manque de recul empêchant de formuler un jugement impartial.

Ce livre manquait assurément en France où l'histoire de l'enseignement clinique se trouve éparpillée à travers des travaux plus généraux dont il ne constitue qu'un aspect. Des monographies existent cependant comme on peut en juger par les références infra-paginales. Le Dr Finot a donc comblé un vide, ce qui sera certainement apprécié par tous.

Dr Louis Dulieu.

Étienne Le Fur, *Chardon de Courcelles et le Service de Santé de la Marine à Brest au XVIIIe siècle*, Thèse de la Faculté de Médecine de Rennes, ronéotypée, 1959, 73 p.

Le Service de Santé de la Marine à Brest, au XVIIIe siècle, était déjà connu par les travaux antérieurs de Corre, Lefèvre, Hamet et Querangal des Essarts. Mais la figure du fondateur de l'École de Chirurgie, Chardon de Courcelles était restée dans l'ombre. Elle nous est fort bien restituée dans ce travail, inspiré par le médecin général Simon, directeur du Service de Santé de la IIe région maritime et le médecin en chef Verd, qui a fait une communication très importante, à ce sujet, au dernier Congrès international d'Histoire de la Médecine.

Élève de Bernard de Jussieu et de E. F. Geoffroy, puis membre correspondant

de l'Académie royale des Sciences, Chardon (1705-1775) était, par son caractère et sa puissance de travail, un médecin de premier plan. Il fut le fondateur de l'École de Chirurgie navale (1742) où il enseignait, chose extraordinaire à cette époque, à la fois la chirurgie, la médecine et la pharmacie, donnant ainsi à la Marine des praticiens complets. Il se distingua également dans deux épidémies d'une violence extraordinaire, l'une qui ravagea l'escadre du duc d'Anville, l'autre qui dépeupla Brest (1758). Dans ces deux circonstances, Chardon se montra digne des plus grands éloges.

Travailleur infatigable, il s'occupa aussi attentivement de l'instruction de ses élèves, (pour lesquels il rédigea plusieurs ouvrages didactiques), que de l'hygiène et de la pathologie des gens de mer et des forçats. Il vit l'intérêt d'une bonne ventilation des navires, d'une alimentation saine, principale médication préventive du scorbut. Tout ceci est retracé d'une façon très vivante par des pièces d'archives. Une bibliographie des œuvres de Chardon de Courcelles termine cette intéressante thèse, bien écrite et bien présentée.

P. Huard.

Constant-Albert Bretz, *La vie et l'œuvre de Theodor Billroth. Contribution à l'étude de l'histoire de la médecine au XIX^e siècle*, thèse de la Faculté de Médecine de Paris, 1959, 233 p., ronéotypée.

Avec ce travail, nous avons enfin une bibliographie française de Billroth, l'un des chirurgiens les plus complets du XIX^e siècle, rédigée par un germanisant, possédant bien son sujet. Quelle vie que la sienne ! Prussien de naissance (avec quelques gouttes de sang français venu d'une aïeule protestante), le « hareng de la mer Baltique » se déracine pour devenir professeur à Zurich, puis à Vienne où il meurt malgré l'offre d'une chaire à Berlin. A l'aide de sa correspondance, publiée par Georg Fisher (1895), l'étonnant personnage de Billroth, savant, chef d'école, mélomane, épistolier, poète, humanitariste, voyageur, nous est restitué dans toute son ampleur.

Billroth est d'abord un savant, « entré dans le temple de la chirurgie par la porte de la Biologie ». Sa thèse est un travail expérimental sur la pneumonie consécutive à la vagotomie bilatérale (1852). Devenu chirurgien, il ne se cantonna pas dans le domaine de la chirurgie clinique. Il utilisa les pièces opératoires à des études sur l'histologie de la rate et à l'histo-pathologie. Il se passionna pour l'embryologie, la bactériologie et pathogénie du cancer et le mécanisme de l'infection purulente. Il a ainsi découvert le streptocoque, mais il fut loin de voir en lui un germe spécifique. Il en fit une variété de la *cocco bacteria septica*, seule responsable de tous les processus infectieux, conjointement avec un ferment, le *zymoïde de putréfaction*. Quelques années plus tard, Koch et Cohn réduisaient à néant cette brillante théorie.

Ces recherches de laboratoire n'étaient que les premiers jalons de leçons de chirurgie (1863), traduites dans toutes les langues, et d'une *Clinique chirurgicale* (1869-1879) dans laquelle sont exposées 16 années de pratique chirurgicale, suivant les règles de la méthode statistique. Après ce travail, terminé à 49 ans, Billroth décida de ne plus écrire rien d'important. Et ses publications ultérieures sont rédigées en collaboration ou sous le nom de ses élèves. Son activité fut davantage sollicitée par des buts sociaux humanitaires et professionnels.

Bien que pour Billroth l'acte opératoire ne soit pas l'essentiel de la chirurgie, il n'a cependant jamais cessé d'opérer. Il a même été un très grand opérateur et a réussi le premier, chez l'homme, la laryngectomie totale, la pylorectomie, l'amygdalectomie pour cancer (1861), la cystotomie pour cancer, la prostatectomie périnéale... L'opération type de la chirurgie moderne, la gastro-entérostomie et la gastrectomie ont été mises au point par son école.

Ce remarquable travail est complété par un tableau chronologique ; un arbre généalogique de l'École de Billroth ; un index de ses correspondants épistolaires ; une bibliographie complète de ses œuvres, une orientation bibliographique de 14 pages, 375 notes et une table des matières.

P. Huard.

Walther Riese, *A History of Neurology*, New York, M. D. Publications I.N.C., 1959, 18 × 12 cm, 273 p., 1 pl.

L'auteur, qui a derrière lui une carrière déjà longue, est connu comme un écrivain trilingue, ayant écrit des études importantes, en allemand, en français et en anglais, sur l'histoire de la neurologie et l'éthique médicale. Son plan est le suivant : fonction du système nerveux ; histoire de l'influx nerveux ; histoire du réflexe ; histoire de la doctrine des localisations cérébrales ; la douleur en neurologie ; l'histoire du neuro-diagnostic ; l'histoire du neuro-pronostic et l'histoire de la thérapeutique neurologique. Dans chaque chapitre, la question est traitée d'une façon évidemment très rapide depuis ses origines jusqu'à l'époque la plus récente, faisant état d'auteurs encore vivants. Un tableau chronologique récapitulatif résume les faits essentiels. L'auteur est très au courant de la littérature médicale française à qui il a fait une large place. Pour chaque chapitre, il indique la bibliographie essentielle.

La notion de réflexe qui a mis 163 ans, de Willis (1670) à Marshall Hall (1833), à devenir un fait (Canguilhem), a été fatalement écourtée. Sans allusion, d'ailleurs, au livre de G. Canguilhem, qui a pourtant bien montré comment grâce à la grenouille décapitée (animal chéri des physiologistes et le premier martyr de la science moderne), la notion de réflexe s'était constituée vers 1800. « Le mouvement réflexe (Willis, 1664) est celui qui, immédiatement provoqué par une sensation antécédente (Willis) et déterminé selon les lois physiques (Willis, Astruc, Unzer, Prochaska), est en rapport avec les instincts (Whylt, Prochaska) par la réflexion (Willis, Astruc, Unzer, Prochaska) des impressions nerveuses sensitives en motrices (Whylt, Unzer, Prochaska) au niveau de la moelle épinière (Whylt, Prochaska, Legallois), avec ou sans conscience concomitante (Prochaska) (1). » Elle n'est développée qu'à partir de Marshall Hall (1833), de J. Muller (1833) et de R. Wagner, qui donne le schéma de l'arc réflexe (1844).

L'histoire de la doctrine de la localisation cérébrale est, à juste titre, le chapitre le plus important. Elle commence par l'exposé de la théorie aristotélicienne qui ne connaît pas les muscles comme organes du mouvement, mais seulement les os, les tendons et les nerfs. Le cœur, acropole de l'organisme, est l'organe du mouvement, car tout mouvement d'un mobile requiert un principe moteur immobile, transcendant à l'objet nu. Le poumon, secondé par le cerveau, est

(1) G. Canguilhem, *La formation du concept de réflexe*, Paris, P.U.F., 1955.

l'antagoniste du cœur. Le cerveau n'a pas d'autre rôle que de modérer la chaleur cardiaque *(De animalium motione)*. Galien, au contraire *(De motu musculorum)* :

1) identifie le muscle comme organe du mouvement volontaire ;
2) localise l'origine fonctionnelle de ce mouvement dans le cerveau où les nerfs (durs ou mous) ont leur origine anatomique ;
3) découvre la fonction tonique du muscle. Le *tonos* est sous la dépendance du *pneuma*, apporté par le nerf et le muscle, dont le nerf est sectionné, devient placide. Cette notion a son origine dans la philosophie stoïcienne qui conçoit la cohésion du microcosme et du macrocosme, comme l'effet du pneuma organique ou cosmique, la vie de l'âme et du monde et l'animation du corps et du monde étant conçues comme un effort, une volonté permanente (Canguilhem).

La théorie du siège de l'âme est ensuite exposée d'après Vésale, Descartes, Soemmering, Gœthe, Cuvier, Gall. L'histoire des localisations cérébrales est abordée avec Paul Broca (1861), J. Hughlings Jackson, Wernicke (1874) et l'opposition soulevée contre ce concept par Pierre Marie (1906) et ultérieurement par Monakow (1914). L'auteur n'a pas eu connaissance du travail de B. Tizard (Theories of the brain localization from Flourens to Lashley, *Medical History*, avril 1959). Mais il donne une idée très claire d'une question particulièrement ardue.

On voit que si ce livre ne remplace pas d'autres ouvrages plus importants, il rendra cependant de grands services au neurologiste et à l'historien de la médecine.

P. Huard.

Sidney Licht, M. D., *Therapeutic, Electricity and Ultraviolet Radiation*, New Haven (Conn., U. S. A.), 360 Fountain Street, Elisabeth Licht Publisher, 1959, 15,5 × 25,5 cm, 373 p., fig., Index.

Cet ouvrage — le 4e de la collection de Physique médicale d'Elisabeth Licht — très complet, manquait non seulement en Amérique, mais en Europe. L'*Histoire bibliographique de l'électricité*, de Paul Fleury Mottelay, toujours précieuse, date de 1922 et, de plus, n'est pas uniquement consacrée à l'électrothérapie. M. Licht donne le chiffre d'un millier d'ouvrages écrits sur l'électrothérapie depuis 1740, chiffre considérable, en dessous de la vérité peut-être. Les 923 références du chapitre « Électrothérapie » ne comprennent que les travaux annonçant explicitement dans leur titre des faits importants dans ce domaine. Les « Thérapeutiques physiques », les « Médecines physiques » sont exclues systématiquement.

Les pages consacrées, par M. Licht, aux premiers essais de thérapeutique électrique, ont particulièrement retenu notre attention. Très précisément, l'auteur montre le caractère européen, voire mondial, de ces recherches. Cependant l'œuvre de du Fay en électricité, celle de Nollet en électrothérapie auraient mérité quelques précisions de plus. Un insignifiant morceau d'ambre frotté n'allait-il pas révolutionner le monde et pour plusieurs siècles ? Le caractère *utilitaire* de ces expériences méritait également l'attention. C'est bien pour cette raison que ces « électriseurs » sont devenus des « électrothérapeutes ».

Le rôle des ecclésiastiques en électrothérapie, qui paraît étonner l'auteur, est

un cas particulier d'un phénomène général. Si la vocation sacerdotale permettait d'assurer la vie matérielle, la recherche scientifique aboutissait à un enrichissement de l'œuvre de Dieu, et, par suite, à une raison plus vive encore de l'adorer. Les médecins sont demeurés prudents en présence de cette thérapeutique si nouvelle. Mais, deux cents ans plus tard, en 1933, d'Arsonval ne rappelait-il pas, avec une émotion certaine, que l'introduction de l'électricité dans la médecine et dans les hôpitaux fut, avant tout, une « Fondation d'amateurs » ? Il y avait déjà, en 1740, des amateurs supérieurs, et je pense ici à l'observation si remarquable de Jallabert, citée d'ailleurs par M. Licht. Il est regrettable que les *Recherches sur les causes particulières des phénomènes électriques*, de Nollet, n'aient pas une place plus importante dans l'ouvrage. Les protocoles d'expériences sur de petits animaux, en forme de tableaux synoptiques, expriment une méthode de recherche bien actuelle.

Rectifions une inexactitude (p. 7, n. 12) : Musschenbroeck n'a pas, lui-même, lu à l'Académie des Sciences sa lettre fameuse relative à l'expérience de Leyde. Il l'adressa en latin, à Réaumur qui la transmit à Nollet, grand spécialiste de « l'Electricité ». Celui-ci l'a lue à la séance du 29 janvier 1746. Morand était présent « et a fait part à l'Académie des mêmes expériences faites à Rouen par M. Le Cat » (*Registres de l'Académie des Sciences*, Mss, t. 65, 1746 ; *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1746, p. 1 et suiv.). Allaman, de Leyde, eut connaissance, lui aussi, de la lettre de Musschenbroeck *(loc. cit.)*.

Quant à Rabiqueau, avocat, illusionniste et charlatan, on ne saurait le prendre au sérieux. Et, s'il paraît avoir décelé l'intérêt de la mobilisation chez les paralytiques, son *Microscope moderne*, malgré ses deux tomes imposants, n'est pas un ouvrage sérieux.

Nous pensons avec M. Licht que les travaux de J.-P. Marat en électrothérapie sont à retenir. Car, si ses idées sur la nature de l'électricité n'avaient pas, avec raison d'ailleurs, satisfait l'Académie des Sciences, son choix de malades justiciables de l'électricité statique sous des formes variables était, par contre, judicieux et son souci de séparer le « physique » du « psychique », et d'éliminer celui-ci, fait de cette originale thérapeutique une médecine psycho-somatique avant la lettre !

Bien composée, clairement écrite, pourvue d'un index des noms cités de 10 pages, d'un index des termes de 15 pages, cette *Histoire de l'électricité médicale* a toutes les qualités d'un ouvrage classique, indispensable à la fois aux étudiants, aux chercheurs et aux curieux.

Jean TORLAIS.

Brevets d'invention français (1791-1902). Un siècle de progrès technique, Paris, ministère de l'Industrie et du Commerce, 1958, 16 × 21 cm, 321 p., 16 pl. hors-texte.

Sous ce titre a eu lieu, en mars 1958, dans les locaux de l'Institut national de la Propriété industrielle à Paris, une Exposition de brevets d'invention français (1). Il s'agissait essentiellement d'illustrer le développement de la technique

(1) Cette exposition a été brièvement signalée dans cette *Revue* (t. XI, 1958, p. 177). L'analyse de son catalogue, exceptionnellement important, nous donne l'occasion de rappeler la richesse du matériel documentaire conservé à l'Institut national de la Propriété industrielle et d'attirer l'attention des chercheurs sur l'importance des Archives de cet établissement pour l'étude de l'histoire des techniques. *(N.d.l.R.)*

au XIXe siècle, au moyen d'exemples choisis parmi les brevets les plus caractéristiques. Après une sévère sélection, quelque trois cents brevets, couvrant toutes les branches de la technique ont été extraits des archives de cet Institut pour être présentés au public. De nombreux modèles d'appareils ou de machines et diverses pièces documentaires, prêtés par les musées techniques parisiens, par les grandes bibliothèques, les Archives nationales et par différentes collections particulières renforçaient considérablement la valeur documentaire de cette présentation.

La visite de cette Exposition était facilitée et rendue spécialement fructueuse et intéressante, par un important catalogue (321 p., 16 pl. hors-texte), bel ouvrage documentaire contenant, en dehors de la présentation des pièces exposées, une série d'articles tant techniques que législatifs sur les brevets d'invention, du plus grand intérêt.

Après une courte préface où M. Marcel Plaisant rappelle l'importance des brevets, M. G. Finnis, directeur de la Propriété industrielle, résume les grandes étapes de l'histoire des brevets d'invention en France, montrant en particulier que la période à laquelle appartiennent les documents exposés s'ouvre et se clôt par la promulgation de deux textes législatifs, qui ont affecté fondamentalement le statut du brevet d'invention, considéré comme un moyen de documentation technique : la loi du 7 janvier 1791, qui a reconnu et consacré pour la première fois le droit de l'inventeur à la protection de ses découvertes et la loi du 7 avril 1902, qui prescrivit la « publication *in extenso* par fascicules séparés de tous les brevets délivrés ». Dans un chapitre intitulé : « L'invention et le progrès industriel au XIXe siècle », M. Maurice Daumas analyse ensuite les étapes essentielles du progrès technique au XIXe siècle, replaçant l'apport des inventeurs français dans la perspective d'ensemble du développement technique.

La partie la plus importante de l'ouvrage est évidemment consacrée à la description et à la présentation des documents exposés.

Les branches représentées par ces brevets étaient : Agriculture, Alimentation, Locomotion, Textiles, Papeterie, Machines motrices, Machines-outils et Machines diverses, Construction, Travaux publics, Mines, Métallurgie, Arquebuserie et Artillerie, Horlogerie, Télécommunications, Métrologie légale, Électricité, Verrerie et Céramique, Chimie, Éclairage, Chauffage, Réfrigération, Arts graphiques et Photographie, Cinéma, Musique, Enregistrement du son, Inventions diverses.

Pour chacun de ces secteurs, la description des brevets présentés et des documents qui les accompagnaient est précédée d'une introduction, solidement documentée, rédigée par un spécialiste, introduction qui résume les progrès intervenus au cours du XIXe siècle, en insistant tout spécialement sur ceux des brevets exposés qui ont joué un rôle déterminant dans cette évolution.

Nous ne pouvons naturellement citer que quelques-uns des brevets les plus marquants, en insistant sur ceux qui présentent un intérêt majeur pour l'histoire des sciences et des techniques.

Alimentation. — Brevets de Pasteur, du 11 avril 1865, sur la conservation des vins ; du 28 juin 1871, sur la fabrication de la bière.

Locomotion. — Brevets de Jouffroy d'Abbans, du 27 mars 1816, pour un bateau à vapeur ; de Sauvage, du 6 avril 1832, pour un appareil nouveau destiné à remplacer les roues des bateaux à vapeur (lequel appareil était l'hélice) ; de

Goubet, du 26 octobre 1885, pour un nouveau bateau torpilleur sous-marin ; de Bollée, du 26 avril 1873, pour une voiture à vapeur à quatre roues ; de Pénaud et Gauchot, du 18 février 1876, pour un « aéro-plane » ou appareil aérien volant ; d'Ader, du 19 avril 1890, pour une machine volante dite « Avion ».

Textiles. — Brevet de De Chardonnet, du 17 novembre 1884, pour soie artificielle.

Machines motrices et machines-outils. — Brevets de Séguin & C^ie^, du 13 décembre 1827, pour une chaudière tubulaire ; de Beau de Rochas, du 16 janvier 1862, pour des perfectionnements à introduire dans les générateurs à vapeur ou les machines à gaz ; de Galle, du 4 juin 1829, pour chaîne sans fin et à engrenage ; de Thimonnier et Ferran, du 13 avril 1830, pour machine à coudre.

Travaux publics. — Brevet de Séguin Frères, du 25 avril 1825, pour innovations apportées dans la construction des ponts suspendus.

Métallurgie. — Brevet de Martin, du 10 août 1864, pour procédé de fabrication directe de l'acier fondu.

Arquebuserie et artillerie. — Brevets de Chassepot, du 27 août 1866, pour fusil à aiguille se chargeant par la culasse ; de Turpin, du 7 février 1885, pour emploi comme explosif de l'acide picrique en poudre.

Horlogerie. — Brevet de Bréguet, du 19 Ventôse, An VI, pour échappement à force constante.

Télécommunications. — Brevets de Baudot, du 17 juin 1874, pour système de télégraphe imprimant rapide ; d'Ader, du 24 octobre 1879, pour téléphone récepteur à pôles magnétiques surexcités.

Métrologie légale. — Brevet de Palmer, du 7 septembre 1848, pour calibre à vis pour les mesures d'épaisseur et de diamètre.

Électricité. — Brevets de Ruolz, du 19 décembre 1840, pour procédé de dorure de l'argent sans mercure ; de Gramme, du 24 décembre 1863, pour perfectionnements aux machines magnéto-électriques ; de Planté, du 18 décembre 1867, pour nouvelle disposition des « batteries secondaires » qu'il avait présentées à l'Académie des Sciences, en 1860.

Chimie. — Brevet de Leblanc, du 27 septembre 1791, pour fabrication de soude extraite en grand du sel marin.

Éclairage. — Brevet de Lebon, du 6 Vendémiaire, An VIII, pour moyens nouveaux d'employer les combustibles plus utilement à la chaleur et à la lumière.

Cinéma. — Brevets de Reynaud, du 30 août 1877, pour appareil destiné à produire l'illusion du mouvement au moyen de dessins et de glaces mobiles, et du 1^er^ décembre 1888, pour « Théâtre optique » ; de Marey, du 3 octobre 1890, pour tous dispositifs ayant pour effet de conduire une pellicule sensible au foyer de l'objectif en l'immobilisant au moment opportun pour la prise des images ; de Bouly, du 12 février 1892, pour « Cinématographe » ou appareil photographique instantané ; de Demenÿ, du 10 octobre 1893, pour appareil destiné à prendre une série d'images photographiques à des intervalles de temps égaux et très rapprochés sur une pellicule sensible ; des frères Lumière, du 13 février 1895, pour appareil servant à l'obtention et à la vision des épreuves chrono-photographiques donnant l'illusion du mouvement.

Dans les *inventions diverses*, citons le brevet relatif au crayon Conté, du 11 Pluviôse, An III ; du chapeau-claque Gibus, du 28 février 1834 ; du manomètre

Bourdon, du 18 juin 1849 ; du « procédé odorifique » Piver, du 20 juin 1856 ; du masque pour plongeur sous-marin de Rouquayrol, du 27 juin 1864.

Parmi les pièces historiques exposées, on pouvait voir les lettres-patentes, délivrées le 7 juin 1551, à Abel Foullon, inventeur de caractères d'imprimerie, et le premier brevet français, délivré le 27 juillet 1791, à Louis-François Ollivier, manufacturier de fayence.

Par sa grande richesse documentaire et par le soin apporté à sa présentation, ce catalogue constitue un précieux outil pour tous les historiens des techniques. Peut-être peut-on regretter que les conditions mêmes de sa diffusion ne lui permettent pas d'atteindre le large public qu'il eût mérité.

Maurice Bert.

Jean Gimpel, *Les bâtisseurs de cathédrales*, Paris, Éd. du Seuil, 1958, 12 × 18, 192 p., ill., coll. « Microcosme », série « Le Temps qui court », n° 11. qui Prix : 450 F.

Cet ouvrage, le onzième de la collection : « Le Temps qui court », propose, selon les habitudes de cette collection, une intéressante synthèse de travaux plus spécialisés, sans tomber dans le piège d'une démagogique vulgarisation.

Les opinions des historiens de l'architecture ont sensiblement varié depuis le siècle dernier. Pourtant, l'auteur plaide la cause de Jules Quicherat, de Victor Mortet et, particulièrement, celle de Viollet-le-Duc, dont l'énergie, sans doute excessive, a néanmoins sauvé de nombreux chefs-d'œuvre moribonds.

De nos jours, en France, l'histoire de la construction a rarement été étudiée. Pierre du Colombier, qui publia, en 1953, *Les chantiers des cathédrales*, constitue une remarquable exception.

En Allemagne et en Angleterre, par contre, il n'y a pas eu rupture entre les travaux du XIX^e^ siècle et ceux du XX^e^. Mais les travaux allemands traitent principalement des constructions entreprises au XIV^e^ et au XV^e^ siècle, alors qu'en Angleterre, surtout depuis trente ans, des études ont fait passer de la légende à l'histoire la genèse des cathédrales de la grande époque. Il faut signaler, en particulier, les travaux de G. C. Coulton, de J. Harvey, de L. F. Salzman et, sourtout, de D. Knoop et de G. P. Jones. Mais, non traduits, il sont mal connus en France.

Une des idées directrices de J. Gimpel est la conscience de la connexion très étroite du roman et du gothique, qui rend factice la distinction habituelle entre époque romane et époque gothique. « Cette distinction, dit-il, suppose que le style gothique a des caractères spécifiques tels que les arcs-boutants et les voûtes d'ogives ; or beaucoup d'églises gothiques furent construites sans arcs-boutants, et l'on a enfin reconnu que les fameuses voûtes d'ogive n'ont pas l'importance qu'on leur avait primitivement attribuée » (p. 9). La distinction est à chercher plutôt dans des étapes techniques peu à peu gravies. Il y a des découvertes et des prouesses, mais il y a aussi des copies et des survivances. Si l'on veut, cependant, une division binaire du Moyen Age, l'auteur propose de le séparer en période dynamique, allant jusqu'aux environs de 1277, et en période de décadence ne sachant pas remplacer l'enthousiasme créateur de saint Bernard, d'Abélard, de saint François d'Assise, de saint Thomas ou de Roger Bacon. 1277, c'est la date

des condamnations doctrinales prononcées par l'Évêque de Paris et c'est, bientôt, comme l'écrivait Gabriel Le Bras, « le déclin de la chrétienté médiévale ». Peu à peu les corporations vont se substituer aux initiatives des architectes et des ouvriers ; peu à peu aussi, l'héritage des maîtrises va fausser le problème des compétences.

S. Golnort.

*Le navire et l'économie maritime du Moyen Age au XVIII*e *siècle, principalement en Méditerranée.* Travaux... présentés par M. Mollat, ... le commandant Denoix et O. de Prat, Paris, S.E.V.P.E.N. (« Bibliothèque générale de l'École pratique des Hautes Études, VIe section »), 1958, 14 × 22,5 cm, xii-220 p., 24 pl. et cartes. Prix : 2 200 F.

Ce volume rassemble les travaux du deuxième Colloque international d'Histoire maritime tenu les 17 et 18 mai 1957, à Paris, à l'Académie de Marine (1). Tandis que six importantes communications étudient l'économie maritime en Méditerranée, quatre autres traitent de sujets touchant à l'histoire des sciences et des techniques :

Commandant A. Teixeira da Mota, *L'art de naviguer en Méditerranée du XII*e *au XVII*e *siècle et la création de la navigation astronomique dans les océans.*

P. Gille, *Les écoles de constructeurs.*

R. P. Russo, *L'enseignement des sciences de la navigation dans les écoles d'hydrographie aux XVII*e *et XVIII*e *siècles.*

R. P. de Dainville, *De la profondeur à l'altitude. Des origines marines de l'expression cartographique du relief terrestre par cotes et courbes de niveau (XVII*e*-XVIII*e *siècles).*

Les textes de ces communications sont suivis du résumé de discussions rendues souvent fort intéressantes par la diversité des spécialisations des auditeurs présents. L'exemple donné par ces colloques d'histoire maritime devrait être suivi pour l'étude d'autres problèmes touchant à la fois à l'histoire des sciences et des techniques et à des disciplines variées.

R. Taton.

George Mandler et William Kessen, *The Language of Psychology...*, New York, John Wiley & Sons, Inc. ; London, Chapman & Hall, Ltd., 1959, 15,5 × 24 cm, xviii-302 p.

Une des étapes les plus significatives sur la voie d'une psychologie scientifique est la reconnaissance de la solidarité entre pensée et langage. Ici, c'est la genèse de la langue scientifique qui est étudiée à partir des expressions, à motivations presque uniquement émotionnelles, de l'usage quotidien. On peut y découvrir

(1) Cf. *Revue d'Histoire des Sciences*, t. X, 1957, p. 178.

à l'œuvre une structuration qui aboutit à la formulation de théories mathématiques complexes et précises.

Les auteurs en tirent des conclusions doctrinales qu'ils confrontent avec les découvertes récentes de la phénoménologie, de l'épistémologie et de la philosophie des sciences.

S. Colnort.

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki (= *Revue trimestrielle d'Histoire de la Science et des Techniques*), Varsovie, Ed. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe (Édition Scientifique de l'État), 16 × 25 cm, vol. I-IV, 1956-1959 (chaque volume comprend 4 fasc. ; au total 1 000 p. environ).

Le Comité d'Histoire de la Science de l'Académie polonaise des Sciences publie la présente revue à côté des « Monographies d'Histoire des Sciences et des Techniques » et des « Études et matériaux d'Histoire des Sciences ». Cette « Revue trimestrielle d'Histoire de la Science et des Techniques » contient des articles assez courts, tandis que les « Monographies » et « Études » contiennent des travaux de dimensions plus grandes. Chaque article, publié en polonais, est accompagné de résumés anglais et russe. Tous les deux ans, paraît un numéro spécial en langue étrangère. Le premier numéro de ce genre (en français et anglais) a été publié en 1958 ; le prochain (en allemand), consacré aux contacts scientifiques polono-suisses, depuis le XV^e^ siècle jusqu'au XX^e^ siècle, sera publié à l'occasion du V^e^ Centenaire de la fondation de l'Université de Bâle.

Il est à noter que la notion de « science » (nauka) désigne, en langue polonaise, non seulement les « sciences exactes », mais aussi les « sciences humaines ». C'est pourquoi plusieurs articles traitent de questions de synthèse ou de problèmes généraux d'histoire des sciences. Voici la traduction française des titres des articles contenus dans les 4 premiers tomes de cette revue, classés par grandes catégories, avec l'indication du numéro du tome contenant l'article correspondant. Les articles publiés directement, soit en langue française, soit en langue anglaise, sont donnés par leur titre original suivi de la mention *(f)* ou *(e)*.

I. — *Problèmes généraux*

H. Barycz, L'historiographie des Universités italiennes (vol. III) ; M. Burdowicz-Nowicka, Les micro-films dans le travail scientifique III ; M. Chamiec, La lutte de l'Université jagellonne pour l'autonomie universitaire (II) ; H. Dymnicka, Les sources concernant l'histoire de la *Société scientifique de Varsovie*, 1800-1832 (III) ; Z. Gerstman, Les œuvres de Conrad Gessner dans la Bibliothèque de Bytom (I) ; Z. Grot, *La Société scientifique* de Poznan, 1857-1957 (II) ; C. Gutry, *La Société scientifique* de Plock, 1909-1959 (III) ; Z. Kolankowski, Les sources concernant l'histoire des sciences dans les archives de l'*Académie polonaise des Sciences* (I) ; S. Nowak, Les problèmes concernant le développement des sciences (I) ; E. Olszewski et J. Pazdur, Le progrès technique et le développement historique (I) ; Z. Poniatowski, Le problème de la conformité des sciences et de la religion dans la littérature catholique polonaise, 1864-1905 (IV) ;

S. Schwann, L'histoire de la publication des œuvres de Karl Marx (III) ; I. Stasiewicz, Le problème de la classification des sciences et de leur signification sociale dans les périodiques polonais, 1770-1772 (IV) ; L. Szyfman, Bref aperçu sur George Sarton (III) ; B. Suchodolski, Le rôle social de l'histoire des sciences (IV) ; R. Woloszynski, L'inventaire global des matériaux polonais concernant l'histoire de la science et des techniques (III) ; A. Teske, Pour l'introduction d'éléments humanistes dans les études de sciences naturelles (numéro spécial) (*f*) ; W. Voisé, L'objet et la méthode de l'histoire des sciences sociales (num. spéc.) (*f*).

En outre, on trouve, dans cette collection, la traduction polonaise de quelques articles de savants étrangers concernant les problèmes généraux d'histoire des sciences, à savoir des articles de F. S. Bodenheimer, H. Dingle, L. Gulli, N. R. Hanson, etc.

Quelques études concernent spécialement l'histoire des sciences humaines et sociales :

P. Czartoryski, La réalité économique et sociale dans les œuvres de S. Petrycy (XVII^e siècle) (I) ; K. Opalek, Benjamin Franklin, penseur et homme d'État (II) ; B. Suchodolski, The significance of J. A. Komensky in the history of science (num. spéc.) (*e*) ; W. Zakrzewski, Montesquieu et Stanislas Leszczynski (I).

II. — *Biologie*

G. Bryzek, La nomination de Benedicte Dyboski à la chaire de zoologie de l'Université jagellonne (II) ; J. Kozuchowski, Contribution à la biographie de I. Pavlov (II) ; E. Ostachowski, La genèse de la réaction albuminoïde chez Gustaw Piotrowski, 1833-1844 (num. spéc.) (*f*) ; L. Szyfman, L'activité scientifique de Virchov, essai de synthèse (III) ; E. Pop (Roumanie), La pénétration du darwinisme en Roumanie (IV).

III. — *Médecine*

A. Birkenmajer, André Grzymala de Poznan, astronome et médecin du XV^e siècle (III) ; B. Skarzynski, Politique et médecine : Virchov et la question polonaise en Silésie (IV) ; K. Millak, Les médecins-vétérinaires polonais à l'étranger (II) ; St. Szpilczynski, *Antipocras* de Nicolas de Pologne (XIII^e s.) (IV) ; M. Skulimowski, Nicolas de Wieliczka, le médecin et le savant (IV).

IV. — *Mathématiques, physique et chimie*

K. Adwentowski-A. Pasternak-T. Wojtaszek, Who of the two : Dewar or Olszewski ? A polemic in England about the priority in liquefaction of permanent gases (num. spéc.) (*e*) ; H. Barycz, La participation des savants polonais aux études sur le texte de « De Revolutionibus » de Copernic (num. spéc.) (*f*) ; A. Birkenmajer, Est-ce que Leovitius fut l'adversaire de Copernic ? (III) ; Hilary de Wislica et le système héliocentrique (II) ; A. Deloff-W. Starzynski, Benjamin Franklin, savant et citoyen (II) ; J. Dianni, Le problème de la quadrature du cercle en Pologne au XVII^e siècle (I) ; S. Dobrzycki, « L'Algorismus » de Bernard Wojewodka (XVI^e siècle) (II) ; N. A. Figourovsky (U.R.S.S.), Le 50^e anniversaire de la mort de Mendelejew (II) ; R. Gansiniec, Le professorat de Copernic à Rome (II) ; R. Gansiniec, Le titre de l'œuvre astronomique de Copernic (III) ; W. Hubicki, Vincent Koffsky et son traité (XV^e siècle) (I) ;

L. Krowczynski, Florian Sawiczewski en tant que chimiste (IV) ; K. Maslankiewicz, Georgius Agricola (I) ; Z. Opial, Les travaux de Jean Brozek dans le domaine de la théorie des chiffres (VII^e siècle) (III) ; J. Plebanski-R. Gajewski, Albert Einstein (I) ; E. Rosen (États-Unis), Est-ce que Leovitz fut l'adversaire de Copernic ? (IV) ; J. Stronski, La vie et l'activité scientifique de Jean Lachs (XX^e siècle) (IV) ; M. Subotowicz, Le traité de Valérien Magni sur le vide, publié à Varsovie en 1647 (IV) ; W. Wierzbicki, Sur l'origine de l'équation des trois moments (IV).

V. — *Sciences de la Terre*

R. F. Erickson (États-Unis), L'expédition géodésique française, de 1735 (IV) ; St. Thugutt, Les sciences géologiques à l'Université de Varsovie (I).

VI. — *Technique et sciences techniques*

J. Bukowski, Czeslaw Witoszynski (XX^e siècle) (I) ; S. Furman-W. Suchorzewski, Le premier pont de Varsovie (I) ; B. Jablonski, Sur la régularité du développement des mécanismes, à propos des appareils électriques de mesure (num. spéc.) (*f*) ; W. Jewsiewicki, Karol Drac (I) ; H. Jost, Julian Konopka, le technicien oublié (IV) ; R. Kurdziel, Nicola Tesla et le développement des sciences techniques (III) ; C. Mejro, L'histoire du premier projet d'électrification de Varsovie (III) ; T. Nowak, « L'architecture militaire » de Naronowicz-Naronski (XVI^e siècle) (II) ; E. Olszewski, To commemorate the centenary of the birth of Konstantin Ciolkowski (num. spéc.) (*e*) ; J. Pazdur, « La Revue technique » et le développement de la technique en Pologne, 1875-1918 (II) ; K. Piaskowski, Le développement de la technologie de l'acier et du fer en Pologne, d'après les examens métallographiques de produits anciens (num. spéc.) (*f*) ; K. Piaskowski, La métallurgie de la fin du XVIII^e siècle, d'après l'œuvre de Christoph Kluk (IV) ; J. Pilecki, Ignacy Lukasiewicz (II) ; L. Polakow, Analyse technique de l'invention de J. K. Drac nommée « chromographe » (I) ; M. Sienski, Le développement de la technique cinématographique (II) ; W. Sterner, Le projet du pont suspendu de Varsovie (II) ; M. Subotowicz, K. Siemienowicz and his contribution to the scientice of rockets (num. spéc.) (*e*) ; T. Staniewski, L'origine et la nationalité de Paul Nipkow (III) ; R. Wajdowicz, Le développement de la technique sonore depuis les commencements du cinéma (IV) ; J. Wagner, L'histoire de l'industrie du froid (II) ; W. Wierzbicki, L'apport de Felix Jasinski à la science (I) ; I. Znaczko-Jaworskij (U.R.S.S.), L'examen expérimental des mortiers de construction dans l'Antiquité (III) ; H. Buzun, La controverse sur la méthode d'évaluation du travail mécanique nécessaire pour maintenir les corps en l'air (IV).

De temps à autre, la *Revue* publie sous la rubrique : « Matériaux » des documents inédits qui concernent l'histoire des sciences, et sous la rubrique « Polémique », des discussions entre historiens des sciences. Les notices nécrologiques publiées sont celles de : A. Einstein, Irène Joliot-Curie, Frédéric Joliot-Curie, G. Sarton, K. Adwentowski, R. Gansiniec et A. Perenc.

En plus de ces articles, les quatre tomes de la *Revue trimestrielle* contiennent quelques centaines de comptes rendus et notices bibliographiques de livres polonais et étrangers dont on trouvera la liste dans la table des matières de chaque volume. On trouvera aussi de nombreux communiqués sur la vie scientifique en

Pologne et à l'étranger, ainsi que la chronique des événements importants dans le domaine de l'histoire des sciences et des techniques (Conférences, Assemblées, Expositions, etc.) et, enfin, des comptes rendus de l'activité des diverses organisations scientifiques, mondiales ou polonaises.

W. Voisé.

Centaurus, International Magazine of the History of Science and Medicine, vol. 5, 1956/57/58, fasc. 1, 2, 3/4, 376 p., ill.

En plus des articles mentionnés ci-dessous, on peut trouver dans cette revue, des analyses d'ouvrages, des notes, des informations intéressant l'histoire des sciences.

Fasc. 1 : S. Heller, *Ein Beitrag zur Deutung der Theodoros-Stelle in Platons Dialog* Theaetet ; J. E. Hofmann, *Ergänzende Bemerkungen zum « geometrischen » Irrationalitätsbeweis der alten Griechen ;* J. H. J. Winter, *The Arabic optical MSS. in the British Isles (Mathematical and physical Optics).*

Fasc. 2 : G. Rosen, *The fate of the concept of medical police 1780-1890 ;* W. Kock, *Carolus Linnaeus and surgery ;* M. Lesley, *Bīrūnī on rising times and daylight lenghts ;* K.-R. Biermann, *Eine Aufgabe aus den Anfängen der Wahrscheinlichkeitsrechnung ;* M. Levey, *Technology of Oils, fats and waxes in ancient Mesopotamia ;* Pr Pazzini, *A recently discovered new Morgagni ;* A. G. Drachmann, *Jean Anker 1892-1957.*

Fasc. 3/4 : B. L. Van der Waerden, *The astronomical papyrus Ryland 27 ;* P. Huber, *Ueber den Nullpunkt der babylonischen Ekliptik ;* A. Aaboe, *On Babylonian planetary theories ;* A. G. Drachmann, *How Archimedes expected to move the earth ;* A. Czwalina, *Ueber einige Beobachtungsfehler des Ptolemäus und die Deutung ihrer Ursachen ;* R. Hooykaas, *The concepts of « individual » and « species » in chemistry ;* F. Jonckheere, *La conception égyptienne du squelette ;* O. Brinch, *The medical problems of Henri VIII ;* C. O. Van Regteren Altena, *A second fossil from Scheuchzer's collection in the Teyler Museum.*

S. Colnort.

Isis, an International Review devoted to the History of Science and its cultural Influences, ed. I. Bernard Cohen (vol. 49), Harry Woolf (vol. 50), 17 × 26 cm, vol. 49, 1958 (4 fasc.), nos 155 à 158 inc., 466 p., ill. ; vol. 50, 1959 (4 fasc.), nos 159 à 162 inc., 530 p., ill.

Le 49e et le 50e volume d'*Isis* contiennent, en plus des articles mentionnés ci-dessous, de nombreux comptes rendus, des informations, des notes, des documents, de la correspondance concernant l'histoire des sciences.

Volume 49.

Fasc. 1, no 155 : A. Romer, *The Transformation Theory of Radioactivity ;* J. C. Greene, *Science and The Public in the Age of Jefferson ;* S. Drake, *Galileo Gleanings II : A kind Word for Salisbury ;* L. Thorndike, *Notes upon some medieval Latin astronomical, astrological and mathematical Manuscripts at the Vatican,* Part II ; R. Multhauf, *The Beginning of mineralogical Chemistry ;* C. Trues-

DELL, *The New Bernoulli Edition ;* K. GEORGE, *The Civilized West Looks at primitive Africa : 1400-1800. A Study in Ethnocentrism.*

Fasc. 2, nº 156 : H. GUERLAC, *Award of the George Sarton Medal to Lynn Thorndike ;* D. WYCKOFF, *Albertus Magnus on Ore Deposits ;* J. J. BEER, *Coal Tar Dye Manufacture and the Origins of the modern Industrial Research Laboratory ;* Th. S. KUHN, *The caloric Theory of Adiabatic Compression ;* C. B. BOYER, *The tertiary Rainbow : an historical Account ;* S. DRAKE, *Galileo Gleanings III : A kind Word for Sizzi ;* M. LEVEY, *Alum in ancient Mesopotamian Technology ;* G. ROSEN, *Henry E. Sigerist (1891-1957).*

Fasc. 3, nº 157 : N. REINGOLD, *Science in the Civil War ;* E. ROSEN, *Galileo's Misstatements about Copernicus ;* S. SAMBURSKY, *On some References to Experience in Stoic Physics ;* C. B. BOYER, *Jekuthiel Ginsburg (1889-1957) ;* M. LEVEY, *Gypsum, Salt and Soda in ancient Mesopotamian Technology.*

Fasc. 4, nº 158 : R. S. WOODBURY, *The first epicycloidal Gear Teeth ;* C. B. BOYER, *The Theory of the Rainbow : medieval Triumph and Failure ;* C. A. PATRIDES, *The numerological Approach to cosmic Order during the English Renaissance ;* L. THORNDIKE, *De Complexionibus ;* S. DRAKE, *Galileo Gleanings IV : bibliographical Notes ;* R. A. CHIPMAN, *The Manuscript Letters of Stephen Gray, F.R.S. (1666/7-1736).*

VOLUME 50.

Fasc. 1, nº 159 : H. E. HOFF and L. A. GEDDES, *Graphic Registration before Ludwig ; The Antecedents of the Kymograph ;* O. NEUGEBAUER, *Ptolemy's Geography, Book VII, Chapters 6 and 7 ;* J. L. COPE, *Evelyn, Boyle, and Dr Wilkinson's « Mathematical-Chymico-Mechanical School » ;* L. THORNDIKE, *Notes upon some medieval astronomical, astrological and mathematical Manuscripts at Florence, Milan, Bologna and Venice ;* L. M. MARSAK, *Cartesianism in Fontenelle and French Science, 1686-1752 ;* L. SPRAGUE DE CAMP, *Sailing Close-Hauled.*

Fasc. 2, nº 160 : W. H. STAHL, *Dominant Traditions in early medieval Latin Science ;* H. GUERLAC, *A lost Memoir of Lavoisier ;* V. P. ZOUBOV, *Quelques observations sur l'auteur du Traité anonyme* Utrum dyameter alicuius quadrati sit commensurabilis costae ejusdem ; B. HINDLE and H. M. HINDLE, *David Rittenhouse and the Illusion of the reversible Relief ;* M. WATANABE, *Count Rumford's first Exposition of the dynamic Aspect of Heat ;* Translated by M. A. MOORE, *A Letter of Philip Melanchthon to the Reader.*

Fasc. 3, nº 161 : W. L. SCOTT, *The Significance of « Hard » Bodies in the History of scientific Thought ;* J. R. PARTINGTON, *Some early Appraisals of the Work of John Mayow ;* E. S. KENNEDY and V. ROBERTS, *The planetary Theory of Ibn al-Shatir ;* J. M. STEADMAN, *Chauntecleer and medieval Natural History ;* S. DRAKE, *Galileo Gleanings VI : Galileo's first Telescopes at Padua and Venice ;* G. de SANTILLANA and S. DRAKE, *Arthur Koestler and his Sleepwalkers.*

Fasc. 4, nº 162 : M. GLAGETT, *The Impact of Archimedes on medieval Science ;* S. JARCHO, *Origin of the American Indian as suggested by Fray Joseph de Acosta (1589) ;* J. A. WEISHEIPL, *The Place of John Dumbleton in the Merton School ;* J. ZEITLIN, *Thomas Salisbury discovered ;* J. Z. WILCZYNSKI, *On the presumed Darwinism of Alberuni eight hundred years before Darwin ;* C. M. TURBAYNE, *Grosseteste and an ancient optical Principle ;* M. BOAS HALL and A. R. HALL, *Newton's electric Spirit : four Oddities ;* O. NEUGEBAUER, *Regula Philippi Arrhidaei.*

S. COLNORT.

Gesnerus, Revue trimestrielle, publiée par la Société suisse d'Histoire de la Médecine et des Sciences naturelles, vol. 15, 1958, fascicules 1/2, 3/4, 190 p.

Fasc. 1/2 : J. KARCHER, *Die animistiche Theorie Georg Ernst Stahls im Aspekt der pietistichen Bewegung an der Universität zu Halle an der Saale im zu Ende gehenden 17. und beginnenden 18. Jahrhundert ;* H. BUESS, *Zur Entstehung der* Elementa Physiologiae *Albrecht Hallers (1708-1777) ;* U. FREUDIGER, *Die Embryotomie in der Tiergeburshilfe. Versuch zur geschichtlichen Darstellung ihrer Entwicklung.*

Fasc. 3/4 : K. ABEL, *Die Lehre vom Blutkreislauf im* Corpus Hippocraticum *;* M.-L. PORTMANN, *Der Basler Humanisten-Artz Wilhelm Copp (um 1460 bis 1532) ;* E. LESKY, *Albrecht von Haller, Gerard van Swieten und Boerhaavens Erbe ;* G. A LINDEBOOM, *Tronchin and Boerhaave ;* E. H. ACKERNECHT, *Die Therapie der Pariser Kliniker zwischen 1795 und 1840 ;* H. BURLA, *Darwin und sein Werk.*

S. COLNORT.

Le gérant : P.-J. ANGOULVENT.

1960. — Imprimerie des Presses Universitaires de France. — Vendôme (France)
ÉDIT. N° 25 772 Dépôt légal 3-1960 IMP. N° 16 273
IMPRIMÉ EN FRANCE

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

I. — *PUBLICATIONS PÉRIODIQUES*

LE BULLETIN SIGNALÉTIQUE

Le Centre de Documentation du C.N.R.S. publie un *BULLETIN SIGNALÉTIQUE* dans lequel figurent sous la forme de courts extraits classés par matière tous les travaux scientifiques, techniques et philosophiques, publiés dans le monde entier.

Troisième partie (trimestrielle) — Abonnement annuel :

Philosophie, Sciences humaines..... France NF. **40** » — Étranger NF. **50** »

TIRAGES A PART *(troisième partie)* — Abonnement annuel :

Histoire des Sciences et des Techniques. France NF. **10** » — Étranger NF. **13** »

Abonnement au **CENTRE DE DOCUMENTATION DU C.N.R.S.**
16, rue Pierre-Curie, PARIS (5e)
C. C. P. PARIS 9131-62 Tél. : DANton 87-20

II. — *OUVRAGES*

LES CAHIERS DE PAUL VALÉRY

Ces cahiers se présentent sous la forme de 32 volumes d'environ 1 000 pages, au format 21 × 27, contenant la reproduction photographique du manuscrit et d'environ 80 aquarelles de l'auteur.

Ils peuvent être achetés dans les conditions suivantes :

1) Volumes reliés ..... NF. **1 600** »
(NF. **640** » payables à la commande et NF. **30** » à la parution de chacun des volumes.)

2) Volumes sous étuis ..... NF. **1 740** »
(NF. **780** » payables à la commande et NF. **30** » à la parution de chacun des volumes.)

Les volumes ne sont pas vendus séparément.
A la fin de l'année 1959, 12 volumes seront parus.
Le tome X contient 18 aquarelles de l'auteur reproduites en couleur.

ŒUVRES COMPLÈTES DE MALEBRANCHE

Direction : ANDRÉ ROBINET.
(En coédition avec la librairie J. VRIN, 6, place de la Sorbonne, Paris (5e).)

Ces œuvres seront publiées sous forme de 20 tomes. Sont actuellement parus :

Tome V : **Traité de la nature et de la grâce**, par G. DREYFUS (1958, pp. 6-LVIII-228) ..... NF. **24** »
— X : **Méditations chrétiennes et métaphysiques**, par H. GOUHIER et A. ROBINET (pp. 6-XXIV-254)..... NF. **24** »
— XV : **Entretien d'un philosophe chrétien et d'un philosophe chinois**, par A. ROBINET (1958, pp. 6-XXXIV-92)... NF. **9,90**
— XVI : **Réflexions sur la prémotion physique**, par A. ROBINET (1958, pp. 6-XXII-228) ..... NF. **18** »

III. — *COLLOQUES INTERNATIONAUX*

XXXVII : **Les machines à calculer et la pensée humaine** ..... NF. **20** »
LXV : **Analyse factorielle et ses applications**..... NF. **15** »

Sciences humaines :

II : **Léonard de Vinci et l'expérience scientifique au XVIe siècle** NF. **15** »
(Le colloque Léonard de Vinci est en vente aux Presses Universitaires de France.)

Renseignements et vente au :

Service des Publications du C.N.R.S.
13, quai Anatole-France — PARIS (7e)
C.C.P. PARIS 9061-11 Tél. INValides 45-95

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

LA SCIENCE VIVANTE

Collection dirigée par René AUDUBERT, professeur à la Sorbonne

1. **Bactéries et virus**, par André BOIVIN..... NF. 3 »
2. **Rayons cosmiques**, par Pierre AUGER..... – 3 »
3. **Les idées nouvelles de la génétique**, par Jean ROSTAND ..... *(en réimpression)*
4. **De la stratosphère à l'ionosphère**, par Daniel BARBIER et Daniel CHALONGE ..... NF. 3 »
5. **Nouveaux aspects de la lutte contre la mort**, par Léon BINET ..... – 3,20
6. **Biologie des jumeaux**, par Maurice CAULLERY.. – 3 »
7. **L'espace interstellaire**, par Henri MINEUR..... – 4 »
8. **La genèse des montagnes**, par Marcel ROUBAULT – 5,80
9. **Le sexe.** Rôle de l'hérédité et des hormones dans sa réalisation, par Véra DANTCHAKOFF ..... – 5,80
10. **Macromolécules et matières plastiques**, par Jacques DUCLAUX ..... – 4,80
11. **La prospection géophysique**, par Louis CAGNIARD – 4,80
12. **Le microscope électronique et ses applications**, par T. REÏS..... – 4,80
13. **Lumière et végétation**, par Jean TERRIEN et Georges TRUFFAUT..... – 4 »
14. **L'onde électronique et la chimie moderne**, par Raymond DAUDEL ..... – 5,80
15. **La nature de l'univers**, par Fred HOYLE..... – 4 »
16. **Les hormones végétales**, par Roger DAVID..... – 4,80
17. **Les ultrasons et leurs applications**, par André DOGNON ..... – 4,80
18. **Chimiosynthèse et photosynthèse**, par Roger BUVAT – 7,20
19. **Chimie physique des couches sensibles photographiques**, par Marcel ABRIBAT ..... – 7 »
20. **La radioactivité au service de la chimie et de l'industrie**, par Pascaline DAUDEL ..... – 8 »
21. **Des précipités colloïdaux aux macromolécules**, par René AUDUBERT ..... – 7 »
22. **Secrets de la vie des animaux**, par Léon BINET... – 7 »
23. **L'instinct sexuel**, par Louis BOUNOURE ..... – 6 »
24. **Les caractères des organismes vivants**, par Maurice ROSE ..... – 6 »
25. **Les problèmes du cancer**, par André CHEVALLIER et Constant BURG..... – 8 »

108, boulevard Saint-Germain, PARIS (6e)

1960. — Imp. des Presses Universitaires de France. — Vendôme (France)

IMPRIMÉ EN FRANCE